

Archiv für Ohrenheilkunde


BIBLIOTHECA · BOSTONIENSIS · MEDICINAE
SERVAT · ET · DOCET
FVNDATA
MDCCCLXXV
EX DONO

ARCHIV
FÜR
OHRENHEILKUNDE

BEGRÜNDET 1864
VON

DR. A. v. TRÖLTSCH
WEILAND PROF. IN WÜRZBURG.

DR. ADAM POLITZER
IN WIEN

UND

DR. HERMANN SCHWARTZE
IN HALLE A. S.

IM VEREIN MIT

PROF. C. HASSE IN BRESLAU, PROF. V. HENSEN IN KIEL, PROF. A. LUCAE IN BERLIN, PROF. E. ZAUFAL IN PRAG, PROF. J. KESSEL IN JENA, PROF. V. URBANTSCHITSCH IN WIEN, PROF. F. BEZOLD IN MÜNCHEN, PROF. K. BÜRKNER IN GÖTTINGEN, DR. E. MORPURGO IN TRIEST, S. R. DR. L. BLAU IN BERLIN, PROF. J. BÖKE IN BUDAPEST, G. S. R. DR H. DENNERT IN BERLIN, PROF. G. GRADENIGO IN TURIN, PROF. J. ORNE GREEN IN BOSTON, PROF. J. HABERMANN IN GRAZ, PRIVATDOCENT UND PROFESSOR DR. H. HESSLER IN HALLE, PROF. G. J. WAGENHÄUSER IN TÜBINGEN, PROF. H. WALB IN BONN, PRIVATDOCENT DR. A. JANSEN IN BERLIN, PRIVATDOCENT UND PROF. DR. L. KATZ IN BERLIN, PROF. P. OSTMANN IN MARBURG, DR. L. STACKE, PROF. IN ERFURT, DR. O. WOLF IN FRANKFURT A. M., PROF. A. BARTH IN LEIPZIG, PROF. V. COZZOLINO IN NEAPEL, PROF. L. HAUG IN MÜNCHEN, S. R. DR. F. KRETSCHMANN PROF. IN MAGDEBURG, PROF. E. LEUTERT IN GIESSEN, PRIVATDOCENT DR. V. HAMMERSCHLAG IN WIEN, S. R. DR. F. LUDEWIG IN HAMBURG, DR. F. MATTE IN KÖLN, DR. HOLGER MYGIND, PROF. IN KOPENHAGEN, DR. W. ZERONI IN KARLSRUHE, PRIVATDOCENT DR. G. ALEXANDER IN WIEN, PROF. E. BERTHOLD IN KÖNIGSBERG I. PR., DR. O. BRIEGER IN BRESLAU, PROF. A. DENKER IN ERLANGEN, DR. R. ESCHWEILER, PRIVATDOCENT IN BONN, DR. A. DE FORESTIER IN LIBAU RUSSL., DR. H. FREY IN WIEN, DR. H. HAIKE, PRIVATDOCENT IN BERLIN, DR. RUDOLF PANSE IN DRESDEN, PROF. K. A. PASSOW IN BERLIN, PRIVATDOCENT DR. O. PIFFL IN PRAG, DR. K. REINHARD IN DUISBURG, DR. WALTHER SCHULZE IN MAINZ.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. ADAM POLITZER UND PROF. H. SCHWARTZE
IN WIEN — IN HALLE A. S.

UNTER VERANTWORTLICHER REDAKTION
VON H. SCHWARTZE SEIT 1873.

ACHTUNDSECHZIGSTER BAND.

Mit 35 Abbildungen im Text und 3 Tafeln.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL
1906.

Inhalt des achtundsechzigsten Bandes.

Erstes und zweites (Doppel-) Heft
(ausgegeben am 2. Mai 1906).

Drittes und viertes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 10. Juli 1906).

I.

Aus der k. k. Univ.-Ohrenklinik in Wien. (Vorstand: Hofrat Prof. Dr. A. Politzer.)

Über die vom Ohrlabyrinth ausgelöste Gegenrollung der Augen bei Normalhörenden, Ohrenkranken und Taubstummen.

Von
Dr. Robert Bárány, Assistent.

(Mit 1 Abbildung.)

Unter Gegenrollung der Augen versteht man eine eigentümliche, am Augapfel wahrnehmbare Bewegung, die eintritt, wenn man den Kopf aus der aufrechten Kopfhaltung gegen die Schulter zu neigt; hierbei behalten nämlich die Augäpfel ihre Stellung zur Orbita nicht unverändert bei, sondern führen eine Raddrehung aus, welche der Richtung der Kopfneigung entgegengesetzt ist. Man unterscheidet eine vorübergehende und eine bleibende Gegenrollung. Die vorübergehende Gegenrollung ist eine Teilerscheinung des während der Neigung des Kopfes auftretenden rotatorischen Neigungsnystagmus, dessen langsame Componente sie darstellt, die bleibende Gegenrollung aber besteht in der neuen Lage des Kopfes unverändert weiter. Nur die letztere habe ich hier zum Gegenstande der Untersuchung gemacht und sie ist gemeint, wenn ich im folgenden kurzweg von Gegenrollung spreche.

Meine Untersuchungen wurden an 150 Normalhörenden Ohrenkranken und Taubstummen[1]) im Laufe der Jahre 1904, 1905 und 1906 größtenteils in der Klinik meines Chefs, Herrn Hofrat Politzer, ausgeführt, dem an dieser Stelle mein herzlichster Dank gesagt sei.

Die Gegenrollung der Augen wurde im Jahre 1786 von John Hunter zuerst beobachtet. Ihr Geschick war seither ein sehr

1) Im ganzen wurden diese 150 Personen 350 mal untersucht.

wechselndes. Sie wurde von einer ganzen Anzahl der nachfolgenden Forscher geleugnet, von anderen bestätigt. Die Ursache für diesen Wechsel der Meinungen liegt in der Schwierigkeit, die Erscheinung der Gegenrollung zu beobachten. Bisher wurden, auch von den letzten Untersuchern (Nagel, Breuer und Kreidl, Sachs und Meller, Feilchenfeld, Delage und Angier) ausschließlich subjektive Methoden angewendet, d. h. Versuchsperson und Beobachter sind ein und dieselbe Person. Diese Methoden haben alle den großen Nachteil, daß nur auf einer hohen Intelligenzstufe stehende Personen zu brauchbaren Resultaten kommen, und daß es unmöglich ist, sie an einem klinischen Materiale anzuwenden.

Mit Ausnahme der letzten von Delage angewendeten, modifizierten Methode Javals finden sich die bisherigen Methoden bei Nagel ausführlich dargestellt, so daß auf eine Schilderung derselben nicht eingegangen zu werden braucht. Einen Versuch zur klinischen Verwertung hat nur Feilchenfeld gemacht, der Nagels Methode der Benutzung des blinden Flecks an Taubstummen anwendete. Feilchenfeld fand bei allen untersuchten Taubstummen normale Gegenrollung. Diese Behauptung Feilchenfelds, die im Gegensatz zu den von Breuer und Kreidl erhobenen Befunden stand, die Voraussetzung, daß die Gegenrollung ein objektiv beobachtbares Merkmal der Labyrinthfunktion darstellen könnte, veranlaßten mich, eine Versuchsanordnung anzuwenden, die es ermöglicht, in objektiver Weise die Gegenrollung der Augen in jedem Falle auf $^1/_2$—1° genau zu messen.

Der Apparat, dessen ich mich bediente, wurde von Herrn Optiker Schwarz in Wien nach meinen Angaben hergestellt. An einem schmalen Tischchen (Breite 25 cm, Länge $^3/_4$ m) sitzen Beobachter und Versuchsperson einander gegenüber. Auf dem Tischchen ist ein Metallgestell (d) angeschraubt, das auf der der Versuchsperson zugekehrten Seite ein Brettchen (e) mit dem Zahnabdruck der vorderen Zähne der Versuchsperson trägt. Für die Herstellung des Zahnabdrucks verwende ich eine der bei den Zahnärzten gebräuchlichen Gebißmassen (z. B. Stents composition oder Trilby). Indem die Versuchsperson das Beißbrettchen, dem Zahnabdruck entsprechend, in den Mund nimmt, wird der Kopf derselben vollkommen fixiert. Auf dem Kopfe trägt die Versuchsperson, an einer Stirnbinde (f) befestigt, eine in einem Metallgehäuse eingeschlossene, nach allen Richtungen des Raumes

verschiebbare kleine elektrische Lampe (c), welche zur seitlichen Beleuchtung der Iris des zu beobachtenden Auges dient. Außerdem ist an der Stirnbinde ein Transporteur (g) angebracht, über welchem ein freiherabhängendes Lot (h) spielt und bei aufrechter Kopfhaltung auf 0° eingestellt ist, bei Neigungen desselben den Grad der Neigung anzeigt.

Vor der Untersuchung wird in beide Konjunktivalsäcke je



ein Tropfen einer einproz. Pilocarpinlösung eingetropft, wodurch in 10—15′ die Pupillen sich maximal verengern und lichtstarr werden. Dadurch tritt die Zeichnung der Iris, insbesondere die von der Pupille ausgehenden radiären Streifen der Iris ungemein scharf hervor, und auf deren Beobachtung gründet sich die von mir vorgenommene Messung. Auf der dem Beobachter zugekehrten Seite ist nämlich an dem erwähnten Metallgestelle ein Fernrohr (a) angeschraubt, welches das Bild der Iris ca. 50 mal ver-

größert. Das Fernrohr enthält einen das Gesichtsfeld quer durchziehenden Faden, welcher auf einen der erwähnten Irisstreifen genauestens eingestellt wird, während die Versuchsperson einen in ca. 30 cm Entfernung in Augenhöhe befindlichen Knopf (i) fixiert. Ein an dem Fernrohr angebrachter Zeiger (k) spielt über einer Gradeinteilung (b), welche unverschieblich an der Hülse des Fernrohrs befestigt ist und zeigt die jeweilige Stellung des Fadens an. Das Fernrohr ist durch ein System von Scharniergelenken in jeder Richtung des Raumes beweglich. Das zuerst erwähnte Metallgestelle läßt selbst eine Drehung um eine sagittale Achse zu, deren Ausmaß wieder an einer entsprechend angebrachten Gradeinteilung (l) abgelesen werden kann. Der Versuch ist nun folgender: Man neigt den Kopf der Versuchsperson gegen die Schulter zu, wobei das Fernrohr auf das Auge der Versuchsperson eingestellt bleibt; in der neuen Stellung hat sich aber infolge der Gegenrollung des Auges die Lage des ursprünglich eingestellten Irisstreifens gegenüber dem Faden des Fernrohres verschoben. Durch Drehung des Fernrohres wird Faden und Irisstreifen wieder zur Deckung gebracht, und die neue Stellung des Fernrohrs an der Gradeinteilung abgelesen. Eine derartige Messung dauert 4—5 Minuten. Hat man einen scharf begrenzten Irisstreifen, wie er sich allein zur Messung eignet, ausgesucht, so wird man bei ein und derselben Kopfstellung bei mehreren hintereinander vorgenommenen Messungen nur selten größere Differenzen als $^1/_2$—1^0 finden. *Findet man größere Differenzen, so muß man diese auf einen Wechsel der Rollung beziehen, und wenn man längere Zeit, ohne das Fernrohr zu verschieben, hindurchsieht, so wird man diesen Wechsel auch direkt beobachten können.* — Im allgemeinen empfiehlt es sich, bei aufrechter Kopfhaltung (Kgr.) bei 60^0 Rechtsneigung (60^0 rgn.) und 60^0 Linksneigung (60^0 lgn.) *je zwei Ablesungen zu machen*, und zwar so, daß man jede Kopfstellung zweimal — unterbrochen durch andere Kopfstellungen — einnehmen läßt. Zum Beispiel: Wilhelm Hübscher, 18. April 1905 rechtes Auge. Kgr. $303^1/_2$; 60^0 lgn. $297^1/_2$; 60^0 rgn. $309^1/_2$; Kgn. 304^0; 60 rgn. 310^0; 60^0 lgn. $299^1/_2$, 298. — Stimmen bei diesen sechs Ablesungen die erhaltenen Zahlen gut überein, so kann man sich damit begnügen, findet man beträchtliche Differenzen zwischen zwei Ablesungen für dieselbe Kopfstellung (Schwankung der Gegenrollung), so muß man weitere Ablesungen machen, um die Grenzen der Schwankung festzustellen: z. B.

Polt 1. Februar 1906 Kgr. 91; 60° rgn. 100½; Kgr. 90; 60° gn. 78; Kgr. 91; 60° lgn. 87; 60° lgn. 83½; 60 rgn. 101; 60 lgn. 87, 84. Die Werte für 60° lgn. zeigen den Wechsel der Rollung, die Werte für Kgr. und 60° rgn. halten sich constant.

An einigen Personen, im ganzen zwölf, habe ich die Gegenrollung für 20°, 40°, 60° Rechts- und Linksneigung, an einer Versuchsperson auch für 80° Neigung gemessen.

Betrachtet man die einzelnen Versuchspersonen gesondert, so sieht man, daß in der Regel die Rollung in den ersten 20° der Kopfneigung den größten Wert aufweist, worauf dann der Zuwachs an Gegenrollung allmählich abnimmt. Es finden sich jedoch zahlreiche Ausnahmen. So beträgt die Gegenrollung für die ersten 20° von 0°—6½°, für die zweiten 20° von 1°—6½° (Zuwachs), und für die dritten von — ½° bis 5° (Zuwachs). Nimmt man aber den Durchschnitt, so ergibt sich als Summe für die ersten 20° der Rechts- und Linksneigung zusammen 6,3°, für die zweiten 20° 5,1° Zuwachs, und für die dritten 20° 4,1° Zwachs. Dabei beträgt die Summe für 60° Neigung 15,5° im Durchschnitt, also, wie wir noch sehen werden, genau die Durchschnittssumme der Normalen. Man kann demnach sagen: Durchschnittlich wird von den ersten 20° Kopfneigung durch die Gegenrollung der Augen ⅓, für die zweiten 20° ¼ und für die dritten 20° ⅕ korrigiert. Mehr oder minder große Abweichungen von dieser Regel aber finden sich auch bei Normalen.

Die Rollung des rechten und linken Auges habe ich nur selten an einem Tage unmittelbar hintereinander gemessen. Ich habe sieben normale Personen, drei pathologische diesbezüglich untersucht. Für die Normalen betrug der Unterschied zwischen 0° und 3½°, für die pathologischen (Fälle, welche an Schwindel litten) von 2—6°, für die ersteren im Durchschnitt 1,4°, für die letzteren im Durchschnitt 4°. Ob es sich hier um wirkliche Differenzen des rechten und linken Auges oder um einen Wechsel der Rollung an beiden Augen gehandelt hat, läßt sich nicht entscheiden. Für einen Wechsel der Rollung spricht der Umstand, daß die durchschnittliche Differenz zwischen rechtem und linkem Auge mit der durchschnittlichen Differenz der an verschiedenen Tagen gemessenen Gegenrollung fast genau übereinstimmt. Für die Normalen beträgt nämlich diese Zahl 1,2°, für die pathologischen Fälle 3,5°. Ein eindeutiges Resultat könnte nur die gleichzeitige Messung der Gegenrollung an beiden Augen ergeben.

In der großen Mehrzahl der Fälle habe ich die Gegenrollung nur bei 60° Rechts- und 60° Linksneigung gemessen. 60° ist diejenige Neigung, die einerseits von der Versuchsperson ohne Schwierigkeit längere Zeit eingenommen werden kann, andererseits genügend große Zahlen ergibt, um normales Verhalten von pathologischem zu unterscheiden.

Normalhörende Versuchspersonen, die niemals an Schwindel litten, zähle ich 19. Zwischen diesen und 32 Ohrenkranken, welche niemals an Schwindel litten, bestehen keine Unterschiede, weshalb diese 51 Personen gemeinsam besprochen werden können. Ein einziger Normalhörender (Tabelle II, Fall 5) muß ausgenommen werden, der sich in bezug auf seine Gegenrollung wie ein Taubstummer mit beiderseitiger Zerstörung des Vestibularapparates verhielt. Der Nystagmus bei Drehung war hier normal. Galvanisch wurde er leider nicht untersucht. Dieser Normale gleicht teilweise einem von Kreidl untersuchten, der auf der Drehscheibe rotiert, den Zeiger vertikal stellte; letzterer hatte aber auch während der Drehung subnormalen Nystagmus. Es bleiben also 50 Personen übrig, die bezüglich ihrer Rollung als normal zu betrachten sind. Es hat sich herausgestellt, daß die folgenden Zahlen für die Beurteilung der Gegenrollung von Bedeutung sind.

I.	Minimum der Gegenrollung für	60° rgn.[1]	4°
		60° lgn.	4°
II.	Maximum der Gegenrollung für	60° rgn.	16°
		60° lgn.	16°
III.	Minimum der Summe aus	rgn. und lgn.	8½°
IV.	Maximum der Summe „	„ „ „	29°
V.	Durchschnittliche Summe aus	rgn. und lgn.	15,7°
VI.	Durchschnitt der Gegenrollung für	60° rgn.	7,7°
		60° lgn.	8,0°
VII.	Maximum der Differenz zwischen	rgn. und lgn.	5°
VIII.	Minimum „ „ „	„ „ „	0°
IX.	Durchschnittl. „ „	„ „ „	1,5°
X.	Maximum der Differenz an verschiedenen Tagen für	rgn.	3°
	(11 Fälle)	lgn.	4°
XI.	Minimum der Differenz an verschiedenen Tagen für	rgn.	θ
		lgn.	θ
XII.	Durchschnittliche Differenz an verschiedenen Tagen für	rgn.	1,0°
	(11 Fälle)	lgn.	1,4°
XIII.	Maximum der Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe aus (11 Fälle)	rgn. und lgn.	5°
XIV.	Minimum der Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe aus	rgn. und lgn.	θ
XV.	Durchschnittl. Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe aus (11 Fälle)	rgn. und lgn.	1,7°

1) rgn. = rechts geneigt, lgn. = links geneigt, Kgr. = aufrechte Kopfhaltg.

XVI.	Maximum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	5°
		rgn.	4°
		lgn.	3½°
XVII.	Minimum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen Kgr. Θ° rgn. Θ°	lgn.	Θ°
XVIII.	Durchschnittl Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	1,1°
		rgn.	0,8°
		lgn.	0,9°

Siehe auch Tabelle II, Fall 1—5 incl., die beispielsweise aus meinen nicht veröffentlichten ausführlichen Tabellen angeführt sind.

Fall 1 stellt den Typus des Verhaltens der Normalhörenden und Ohrenkranken ohne Schwindel dar.

Fall 2 einen solchen mit auffallend niedrigen Werten der Gegenrollung.

Fall 3 zeigt beträchtliche, noch normale Differenz zwischen der Gegenrollung bei Rechts- und Linksneigung, und einen beträchtlichen Unterschied zwischen der Gegenrollung des rechten und linken Auges.

Fall 4 stellt den Fall mit der größten bei Normalen beobachteten Gegenrollung dar.

Fall 5 ist der einzige Normale, der sich betreffs der Gegenrollung wie ein Taubstummer mit beiderseitiger Zerstörung des Vestibularapparates verhielt.

Die an Normalen gewonnenen Durchschnitts-Zahlen gelten für uns als Ausgangszahlen, mit welchen wir nun die in gleicher Weise erhaltenen Zahlen der Taubstummen und Ohrenkranken, welche an Schwindel litten, zu vergleichen haben.

Taubstumme. (S. Tabelle I.)

Ich habe im ganzen 32 Taubstumme an der k. k. Taubstummenanstalt zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Dies wurde mir durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Direktors Fink ermöglicht, dem ich an dieser Stelle bestens danke. Ebenso danke ich auch den Herren Taubstummenlehrern, die mich in freundlichster Weise beim Verkehre mit den taubstummen Kindern unterstützten. Mit Ausnahme eines Falles handelt es sich um solche Kinder, die schon von Alexander und Kreidl hinsichtlich ihrer galvanischen Reaktion untersucht worden waren. Die damals erhobenen Daten fanden auch in meinen Tabellen Platz, Ich habe die Kinder — abgesehen von der Messung der Gegenrollung — noch auf Nystagmus untersucht. Ich prüfte den Drehnystagmus nach Wanner, nur

wandte ich passive Rotation auf einem Drehstuhl an und untersuchte stets sowohl bei aufrechtem, als um 90° nach vorn gebeugten Kopf, d. h. sowohl den horizontalen, wie den rotatorischen Nystagmus. Die Kinder wurden zehnmal mit mäßiger Geschwindigkeit gedreht, sodann plötzlich angehalten und hatten nun auf den ca. 20 cm entfernt gehaltenen Finger, in die der ursprünglichen Drehungsrichtung entgegengesetzte Richtung zu blicken. Hierbei wird oft ein Nystagmus deutlich, der bei Blick geradeaus gefehlt hatte. Geringe Grade von Nystagmus lassen sich überhaupt nur bei seitlicher Endstellung der Augen nachweisen.

Was den calorischen Nystagmus betrifft, so werde ich binnen kurzem in einer ausführlichen, den Ohrnystagmus behandelnden Arbeit darüber berichten; hier sei nur die von mir konstatierte Tatsache erwähnt, daß man bei jedem Menschen, dessen Vestibularapparat intakt ist, durch Ausspritzen des Ohres mit Wasser unter, beziehungsweise über Körpertemperatur einen ganz bestimmt gearteten Nystagmus hervorrufen kann, der eine beträchtliche Intensität erreicht und im Laufe von ca. 2′ abklingt. Fehlt der Nystagmus vollständig oder ist er sehr gering, so kann man auf eine Aufhebung resp. Herabsetzung der Empfindlichkeit des Vestibularapparates schließen.

Die Untersuchung an den Taubstummen wurde derart vorgenommen, daß jedes Kind zuerst mit Wasser von 12°—15° C., sodann mit Wasser von 51° C. ausgespritzt und bei entsprechender Beleuchtung das Auftreten resp. Nichtauftreten des Nystagmus beobachtet wurde. Selbstverständlich ist stets darauf geachtet worden, ob nicht Nystagmus bereits vor dem Ausspritzen bestand. Die Tabelle verzeichnet diese Tatsache in einer besonderen Abteilung. Leider war es mir durch äußere Umstände unmöglich, die Gegenrollung zu wiederholten Malen zu messen, sodaß ich diesbezüglich keine Angaben machen kann. Es wäre auch angezeigt gewesen, die Prüfung der galvanischen Reaktion durch die Prüfung des galvanischen Nystagmus zu vervollständigen. Auch dies mußte ich äußerer Umstände halber unterlassen.

Auf Grund der Untersuchung der galvanischen Reaktion, des Dreh- und calorischen Nystagmus teilten sich die Taubstummen in zwei Gruppen, deren eine (Gruppe A), s. S. 10

und 11, die Taubstummen mit normaler oder unbestimmter galvanischer Reaktion, normalem Dreh- und beid- oder einseitig normalem, calorischem Nystagmus enthält (13 Fälle), während die zweite (Gruppe B) die Fälle mit unbestimmter oder fehlender galvanischer Reaktion, mit nur spurenweise vorhandenem oder fehlendem Dreh- und beiderseits nur geringem oder fehlendem calorischem Nystagmus umfaßt (13 Fälle). 6 Fälle lassen sich in keine der beiden Gruppen einreihen und folgen deshalb gesondert (Gruppe C). Betrachten wir die Zahlen der Gruppe A, neben welche die an Normalen erhaltenen Zahlen in Klammern beigesetzt sind, so finden wir nur geringe und durchaus unwesentliche Unterschiede. Im Vergleiche zu den Normalen zeigen sie erstens geringere Differenzen in bezug auf die Minima und Maxima der Gegenrollung bei 60° Rechts- und Linksneigung, was man nur auf die verhältnismäßig geringe Zahl der Beobachtungen beziehen darf und zweitens eine höhere Zahl für den Durchschnitt der Neigung nach rechts und links. Ich habe nur eine geringe Zahl — insbesondere normaler — Kinder untersucht, kann es daher nicht mit Bestimmtheit sagen, daß das jugendliche Alter aller Untersuchten an diesem Ergebnis schuld sei. Mit Sicherheit geht jedoch aus der Tabelle hervor, daß ein irgendwie wesentlicher Unterschied zwischen Taubstummen mit normalem Vestibularapparat und Normalen resp. Ohrenkranken ohne Schwindel nicht besteht. Auffallend ist, daß unter den 13 Fällen 4 Fälle normale Gegenrollung zeigen, wiewohl der calorische Nystagmus auf einer Seite ein Fehlen oder eine starke Herabsetzung der Empfindlichkeit des Vestibularapparates ergeben hat. Es dürfte sich hier um eine vollständige Kompensation durch das intakt gebliebene Labyrinth handeln. Möglich wäre es auch, daß Nystagmus und Gegenrollung nicht von denselben Nervenendstellen ausgelöst werden, was zu entscheiden späteren Untersuchungen vorbehalten werden muß. Die in Gruppe B erhaltenen Zahlen unterscheiden sich wesentlich von denen der Gruppe A, die in Klammern beigefügt sind. Sowohl das Minimum als das Maximum der Gegenrollung, und ebenso der Durchschnitt für rgn. und lgn., für die Summe aus rgn. und lgn. ist sehr wesentlich geringer als die entsprechenden Zahlen der Gruppe A, sie betragen vielfach weniger als die Hälfte, ja als ein Drittel dieser Zahlen. Trotzdem ist das Maximum der Differenz zwischen

rgn. und lgn. größer als bei der Gruppe A und ebenso die durchschnittliche Differenz zwischen rgn. und lgn. Die mangelhafte oder fehlende Empfindlichkeit des Vestibularapparates zeigt sich demnach 1. in einer beträchtlichen Herabsetzung des Ausmaßes der Gegenrollung, 2. in ungleicher Größe der Rollung bei Rechts- und Linksneigung. Auffallend ist es, daß in keinem Falle die Gegenrollung vollständig fehlt. Es kann dies auf zweierlei Ursachen beruhen. Erstens ist es möglich, daß wir es in keinem Falle mit einer vollständigen Zerstörung des Vestibularapparates beider Seiten zu tun hatten, zweitens aber läßt sich die Möglichkeit nicht ausschließen, daß bereits rein mechanisch bei Neigung des Kopfes eine Gegenrollung der Augen in der Orbita zustande kommt. Untersuchungen über den Schwerpunkt des menschlichen Auges liegen nicht vor. Würde sich der Schwerpunkt des Auges unterhalb des Drehpunktes desselben befinden, so müßte bereits rein mechanisch eine Gegenrollung des Auges zustande kommen. Aufklärung über die eine oder die andere Möglichkeit kann uns die Untersuchung zweier Fälle liefern, die ich bisher leider nicht zur Verfügung hatte. 1. ein Fall mit beiderseitiger Ausstoßung der Bogengänge und Schnecke, also mit sicherer Zerstörung beider Labyrinthe, 2. ein Fall mit totaler ein- oder beiderseitiger Augenmuskellähmung. Zeigt der erste oder der zweite Fall Gegenrollung, dann ist sicher ein Teil der Gegenrollung physikalisch bedingt. Ich komme nur einer angenehmen Pflicht nach, wenn ich erwähne, daß mich zuerst Dr. Kraft auf die Möglichkeit einer rein mechanischen Gegenrollung aufmerksam machte. Sei dem, wie da wolle, soviel ist gewiß, daß ein Teil der Gegenrollung vom Ohrlabyrinth aus reflektorisch bewirkt wird und daß Veränderungen im Ohrlabyrinth Veränderungen der Gegenrollung herbeiführen. Über die Gruppe C der Taubstummen ist eine Äußerung unnötig. Eine Erklärung für das differente Verhalten dieser Personen vermag ich nicht geben.

A) Taubstumme mit normaler oder unbestimmter galvanischer Reaktion, normalem Dreh- und beid- oder einseitig normalem, calorischem Nystagmus (13).

				Normal.
I. Minimum der Gegenrollung für	60°	rgn.	$5\frac{1}{2}$°	(4°)
		lgn.	$6\frac{1}{2}$°	(4°)

II. Maximum der Gegenrollung für	60°	rgn.	13°	(16°)
		lgn.	13½°	(16°)
III. Durchschnitt der Gegenrollung für	60°	rgn.	10,2°	(7,7°)
		lgn.	10,3°	(8,0°)
IV. Minimum der Summe aus		rgn. und lgn.	13°	(8,5°)
V. Maximum = = =		= = =	26°	(29°)
VI. Durchschnittl. = =		= = =	20,5°	(15,7°)
VII. Maximum der Differenz zwischen		= = =	5°	(5°)
VIII. Minimum = = =		= = =	Θ	(Θ°)
IX. Durchschnittl. = =		= = =	1,4°	(1,5°)
X. Maximum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen		Kgr.	3°	(5°)
		lgn.	2½°	(4°)
		rgn.	3°	(3½)
XI. Minimum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen		Kgr.	Θ°	(Θ)°
		rgn.	Θ°	(Θ)°
		lgn.	Θ°	(Θ)°
XII. Durchschnittl. Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen		Kgr.	1,0°	(1,1°)
		rgn.	1,0°	(0,8°)
		lgn.	0,9°	(0,9°)

B) Taubstumme mit unbestimmter oder fehlender galvanischer Reaktion, mit nur spurenweise vorhandenem oder fehlendem Drehnystagmus und beiderseits nur geringem oder fehlendem calorischem Nystagmus (13).

				A
I Minimum der Gegenrollung für	60	rgn.	2°	(5½°)
	60	lgn.	1°	(6½°)
II. Maximum der Gegenrollung für	60	rgn.	8°	(13°)
	60	lgn.	9°	(13½°)
III. Durchschnitt der Gegenrollung für	60°	rgn.	4,6°	(10,2°)
	60°	lgn.	3,8°	(10,3°)
IV. Minimum der Summe aus		rgn und lgn.	4°	(13°)
V. Maximum = = =		= = =	16°	(26°)
VI. Durchschnittl. = =		= = =	8,4°	(20,5°)
VII. Maximum der Differenz zwischen		= = =	6°	(5°)
VIII. Minimum = = =		= = =	Θ°	(Θ°)
IX. Durchschnittl. = =		= = =	2,4°	(1,5°)
X. Maximum der Schwankuug der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen		Kgr.	1°	(3°)
		rgn	2°	(2½°)
		lgn.	2°	(3°)
XI. Minimum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen		Kgr.	Θ°	(Θ°)
		rgn	Θ°	(Θ°)
		lgn.	Θ°	(Θ°)
XII. Durchschnittl. Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen		Kgr.	0,4°	(1,0°)
		rgn.	1,0°	(1,0°)
		lgn.	0,7°	(0,9°)

C) Ausnahmen (Taubstumme).

Nr.	Galv. Reaktion	Drehnystagmus	calorischer Nyst. rechts links	Gegenrollung rgn.	Gegenrollung lgn.
14	normal	normal	abnorm stark	2°	8½°
2	normal	gering	—	3°	4°
3	normal	gering	Spur fast Θ	15°	6½°
7	unbestimmt	normal	Θ gering	6°	5°
23	keine	normal	stark Spur	4°	6°
18	keine	sehr gering	stark Spur	1°	3°

Nummer	Name[1]) u. Geschlecht[2])		Trommelfellbefund und Hörreste	Angeboren oder erworben	Anamnese	Galvan. Reaktion	Dreh-nystagmus
1	Pachmann	m.	norm. Trf. Schallgehör	angeboren	—	normal	normal
2	Weigl	=	norm. Trf.	=	—	=	wenig
3	Jenisch	w	Trf. bds. eingezg. Gehör Θ	=	—	=	gering
4	Hannes	=	Cat. tub. tymp. chr. Aden. hört l. Worte, rechts Θ	=	seit 3 Jahren l. Wortgehör	=	normal
5	Neumann	=	norm. Trf.	=	—	=	=
6	Neumüller	m.	norm. Trf. Gehör Θ	=	—	=	=
7	Kronberger	=	norm. Trf. Gehör Θ	=	—	unbest.	=
8	Kaschnik	=	Narben bds., gute Hörreste	=	Hirndr. b. Geburt	normal	=
9	Rückel	=	norm. Trf. Gehör Θ	=	—	=	=
10	Schwarz	=	norm. Trf.	=	—	=	=
11	Goldschmied	=	norm. Trf.	=	—	=	=
12	Ebner	=	norm. Trf.	erworben	Fall im 2. Jahr	=	=
13	Ernst	=	r. Narbe, l. chron. Eiterg., rechts Vokalgehör, l. Θ	=	Mittelohreitg. bds.	=	=
14	Feix	=	norm. Trf. Gehör r. Spur, l. Θ	=	Hirnhautentzünd.	=	=
15	Volkmann	=	norm. Trf. Gehör Θ	=	Masern i. 1. Jahr	=	=
16	Schaukal	=	norm. Trf. Vokalgehör	=	Fraisen i. 1. Jahr	unbest	=
17	Georgi	=	norm. Trf. Gehör Θ	=	—	=	=
18	Schleser	=	natürl. Radicalop. bds. Gehör Θ	=	Scharlach i. 5. J.	keine	sehr gering
19	Hradetzky	=	etw. eingez. Trf. Gehör Θ	=	Fraisen i. 2. Jahr	unbest.	Spur
20	Meyer	=	norm. Trf. r., l. chron. Eiterung, Gehör Θ	=	Scharlach i. 4. Jahr	keine	Θ
21	Turetzky	=	norm. Trf.	=	Hirnhautentzdg. im 1. Jahr	=	=
22	Hawel	=	chr. Eiterg. bds. Gehör Θ	=	Masern i. 2. Jahr	unbest.	=
23	Foit	=	norm. Trf. Gehör r. Θ, l. 1 m Conv.-Sprache	=	Hirnhautentzdg. im 4. Jahr	keine	normal
24	Hartmann	w.	norm. Trf. Vokalgeh. bds.	=	Fall i. 2. Jahr	=	
25	Staniek	=	norm. Trf. Gehör Θ	=	Fraisen i. 2. Jahr	=	=
26	Jungmeister	=	= = = =	=	Hirnhautentzdg. im 5. Jahr	=	=
27	Kluge	m.	= = = =	=	Masern i. 1. Jahr	=	=
28	Knotek	=	= = = =	=	Hirnhautentzdg. im 2. Jahr	unbest.	=
29	Nagel	w.	= = = =	=	Kopfkrankheit im 4. Jahr	keine	=
30	Ecker	m.	r. rad. op., l. intakt. Trf., Gehör Θ	nicht eruierbar	—	unbest.	=
31	Bergold	=	norm Trf. Gehör Θ	erworben	Hirnhautentzdg. im 3. Jahr	keine	=
32	Urbaczek	=	norm. Trf. Gehör Θ	—	—	—	=

1) Kinder im Alter von 10—18 Jahren. 2) m. (männlich), w. (weiblich).

Calorischer Nystagmus rechts	links	Gegenrollung 60° rgn.	60° lgn	Ablesungen bei Kgr.	60° rechtsgeneigt	60° linksgeneigt	Auge.	Datum	Nystagm. vorher bei seitl. Endstellung.[1])
Spur	deutl.	11°	11°	346—47	356½—57	335½—36	r.	9. XI.	Θ
—	—	3°	4°	44—44½	48½	40—42	"	"	—
Spur	fast Θ	15°	6½°	257—59	264—65	243—43½	"	12. XI.	l. r. gering
Spur	deutl.	10°	10°	246½—47	255—56½	235½—36	"	"	Θ
deutl.	"	13°	13°	266½—268½	277½—280	254—55½	"	"	—
stark	stark	6½°	6½°	305—05½	311½—12	298½	"	"	r. l. Spur
Θ	gering	6°	5°	289—89½	294—94½	281—86	"	"	Θ
deutl.	deutl.	7½°	10°	333	340—41	322—24	"	"	l. > r. ger.
stark	"	11½°	13½°	298—98½	308½—311	284—85	"	"	l. gering
Θ	stark	10°	11½°	49	59	37½	"	15. XI.	Θ
—	—	12½°	11½°	321—22	333—35	309½—11	"	"	—
—	—	9°	9°	322—25°	332½—333	313—16	"	9. XI.	—
deutl.	deutl.	5½°	9°	277—78½	281½—284	268½	"	15. XI.	l. r. gering
abnorm	stark	2°	8½°	320—21½	322½—23½	312—12½	"	"	Θ
deutl	deutl.	6°	8°	2,5—4	9—9,5	355—56	"	"	l. r. Spur
gering	stark	11°	9½°	26½—28	38	17½	"	9. XI.	Θ
deutl.	deutl.	13°	8°	319½—20½	333	311½—12½	"	"	"
stark	Spur	1°	3°	351	352—52½	348—48½	"	"	r. Spur
Spur	"	4½°	1°	19½	24	18—18½	"	"	r. l. Spur
fast Θ	fast Θ	2½°	6°	38½	40½—41½	32½	"	"	Θ
—	—	5½°	2½°	29—29½	34—35	26½	"	"	—
gering	sehr	4½°	4½°	21	25—26	16—16½	"	"	Θ
stark	gering	4°	6°	51—51½	55—55½	45—45½	"	"	"
fast Θ	Spur	2½°	3°	32½—33½	35—36	29½—30	"	"	"
Spur	Θ	5°	1°	348—49	353½	347—48	"	"	"
Θ	gering	7°	2°	350—50½	357—58	348	"	"	"
Θ	"	3°	9°	271½	273½—75½	261½—63	"	12. XI.	l. Spur
gering	"	6°	2°	302½	308½—09	300—300½	"	15. XI.	Θ
"	"	6½°	5½°	249—50	255—57	243½—45	"	"	l. r. Spur
Θ	Spur	3½°	3½°	335	337½—39½	331—32	"	"	Θ
"	"	2°	2°	309½—310	311—313	307—309	"	28. X.	"
"	"	8½°	8½°	20½—21	28½—29	12—12½	"	9. XI.	"

1) Anmerkung: l. bedeutet: rotatorisch nach links bei Blick nach links, r.: rotatorisch nach rechts bei Blick nach rechts.

Fälle mit einseitiger Zerstörung (Vereiterung, Abtragung) des Labyrinthes.

Ich verfüge über 8 derartige Fälle. In sieben hiervon wurde die Labyrinthektomie mit Abtragung der Bogengänge und Auskratzung des Vestibulums nach Dr. Neumann vorgenommen; ein Fall ist eine tuberkulöse Nekrose der Pyramide mit mehrfachen Labyrinthfisteln. Die Untersuchung fand statt: in einem Fall 12 Tage nach der Abtragung des gesunden Labyrinthes (tiefer Extraduralabszeß), in Fall 2 5 Monate nach der spontanen Vereiterung, in Fall 3 8 Monate nach einem Trauma des Labyrinthes — in beiden Fällen hatten Schwindelerscheinungen mit heftigstem Nystagmus und Gleichgewichtsstörungen bestanden — in Fall 8 5 Monate nach der tuberkulösen Erkrankung des Ohres, die sogleich zur Erkrankung des Labyrinthes mit vollständiger Taubheit und Schwindel geführt hatte; in den übrigen Fällen ist der Zeitpunkt des Eintrittes der Labyrintherkrankung nicht bestimmbar. Leider ist ist es vorläufig noch unbekannt, ob die bei Vereiterung eines Labyrinthes auftretenden heftigen Störungen (Nystagmus und Gleichgewichtsstörungen) auf eine Reizung des erkrankten Labyrinthes bezogen werden dürfen oder ob sie vom gesunden Labyrinth ausgelöst werden, indem durch den plötzlichen Wegfall des erkrankten Labyrinthes das gesunde in einen Reizzustand gerät. Ebensowenig wissen wir, ob bei Nachlaß der Reizsymptome es sich um ein allmähliches Erlöschen der Reizung des erkrankten Labyrinths oder um eine allmähliche Accommodation des gesunden Labyrinths handelt. Es bestehen Anzeichen für und gegen jede der beiden Annahmen. — Ziehen wir die Taubstummen mit einseitiger Zerstörung des Vestibularapparates in Betracht, bei denen der Prozeß schon lange abgelaufen ist, so finden wir keine Störung der Gegenrollung, können also annehmen, daß allmählich eine vollständige Kompensation stattfindet. Bei den frischen Fällen ist die Störung dort ausgesprochen, wo noch deutliche Zeichen der abnormen Funktion bestehen (Fall 1, 2, 3,5), wo sie fehlen oder gering sind, besteht in der Regel keine Störung mehr oder vielleicht noch herabgesetzte Erregbarkeit (6, 7, 8). Gewiß liegen hier die Verhältnisse so kompliziert, daß wir bei dem jetzigen Stande des Wissens eine vollständige Aufklärung nicht verlangen können. Wie soll z. B. die auffällige Tatsache erklärt werden, daß in Fall 2 und 5

deutliche Reizsymptome bestehen, während die Größe der Rollung auf herabgesetzte Erregbarkeit deutet? Man müßte eine pathologische Reizung bei herabgesetzter, physiologischer Erregbarkeit annehmen (analog dem Ohrensausen bei Erkrankungen des inneren Ohres).

Betrachten wir die Zahlen der Tabelle S. 15, so finden wir als charakteristisch für diese Fälle:

1. Die Werte für rgn. und lgn. bleiben häufig unter dem Minimum der Normalen, auch im Durchschnitt betragen sie weniger als der Durchschnitt der Normalen; dasselbe gilt für die Summe aus rgn. und lgn.

2. Trotz der geringen Werte ist die Differenz zwischen rgn. und lgn. auffallend groß und beträgt im Durchschnitt das Doppelte der Normalen.

Zwischen Seite der Erkrankung und Seite der herabgesetzten Rollung findet sich keine Beziehung. Die Gegenrollung ist bald bei Neigung auf die kranke Seite, bald bei der Neigung auf die gesunde Seite stärker herabgesetzt.

Labyrintheiterungen und Labyrinthoperierte.
(8 Fälle).

			Normale	Taubst. B.
I. Minimum der Gegenrollung für	rgn.	1½°	(4°)	(2°)
	lgn.	Θ°	(4°)	(1°)
II. Maximum der Gegenrollung für	rgn.	11°	(16°)	(8°)
	lgn.	11°	(16°)	(9°)
III. Durchschnitt der Gegenrollung für	rgn.	5,5°	(7,7°)	(4,6°)
	lgn.	4,5°	(8,0°)	(3,8°)
IV. Minimum der Summe aus rgn. und lgn.		4½°	(8,5°)	(4°)
V. Maximum „ „ „ „ „ „		18°	(29°)	(16°)
VI. Durchschnittl. „ „ „ „ „		10,0°	(15,7°)	(8,4°)
VII. Maximum der Differ. zwisch. „ „ „		6°	(5°)	(6°)
VIII. Minimum „ „ „ „ „ „		Θ°	(Θ°)	(Θ°)
IX. Durchschnittl. „ „ „ „ „		3,0°	(1,5°)	(2,4°)
X. Maximum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	6°	(5°)	(1°)
	rgn.	2°	(4°)	(2°)
	lgn.	4½°	(3½°)	(2°)
XI. Minimum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	Θ	Θ	Θ
	rgn.	Θ	Θ	Θ
	lgn.	Θ	Θ	Θ
XII. Durchschnittliche Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	1,2°	(1,1°)	(0,4°)
	rgn.	0,8°	(0,8°)	(1,0°)
	lgn.	0,8°	(0,9°)	(0,7°)

Siehe auch Tabelle II, Fall 6, 7, 8, die beispielsweise aus meinen hier nicht veröffentlichten Gesamttabellen angeführt sind.

Fall 6 und 7 zeigen eklatante Störungen der Gegenrollung. Fall 8 dagegen zeigt normales Verhalten, stimmt also mit den einseitig labyrinthlosen Taubstummen überein. Vielleicht handelt es sich auch um eine Herabsetzung der Rollung, da ja die Werte vor der Labyrintherkrankung nicht bekannt sind.

Chronische Eiterungen mit Schwindel.

Von besonderem Interesse sind die an Schwindel leidenden Fälle. Da ich mich in erster Linie an solche halten wollte, bei denen die Auslösung des Schwindels von dem erkrankten Ohr aus mit Sicherheit anzunehmen war, so habe ich chronische Ohreiterungen untersucht, bei denen außer dem Schwindel keine Komplikation des Ohrenleidens vorlag. Ich verfüge über 32 derartige Fälle, von denen 7 je einmal, die restlichen 25 zusammen 94 mal untersucht wurden. Betrachten wir die Resultate, wie sie sich aus der Verarbeitung der Tabellen ergeben, so finden wir für diese Fälle charakteristisch: Rubrik I, II, III. Das Minimum der Rollung für rgn. und lgn. ist beträchtlich kleiner, das Maximum beträchtlich größer als diese Zahlen bei Normalen und Ohrenkranken ohne Schwindel. Der Durchschnitt der Rollung für rgn. und lgn. ist grösser als bei normalen, entsprechend der Erscheinung, daß bei diesen Fällen die meisten Werte zwischen 9° und 10° sich finden, während bei den Normalen die Zahlen 7° und 8° am häufigsten sind. Genau dasselbe, was sich über die Rubriken I, II, III sagen läßt, gilt auch für die Rubriken IV, V, VI für die, Summe der Rollung aus rgn. und lgn. — Von besonderer Wichtigkeit sind die Rubriken VII und IX. Während bei den Normalen das Maximum der Differenz zwischen rgn. und lgn. 5° beträgt, ist es hier 14° und die Durchschnittszahl für diese Differenz beträgt genau das Doppelte der bei Normalen gefundenen. Zwischen Seite der Erkrankung und einseitiger Vermehrung oder Herabsetzung der Gegenrollung ergab sich keine Beziehung. —

Ebenso bedeutungsvoll wie die Differenz zwischen rgn. und lgn. ist die Differenz der Werte für dieselbe Neigung zu verschiedenen Zeiten resp. an verschiedenen Tagen. (Rubrik X und XII). Bei Normalen fand ich hier als Maximum Differenzen von 3° für rgn., von 4° für lgn. Bei den Fällen mit Schwindel beträgt das Maximum 14°, sowohl für rgn. wie für lgn. Daß die Werte für dieselbe Neigung an

verschiedenen Tagen beträchtlich wechseln, ist nicht vereinzelt; dem entspricht es, wenn die Durchschnittsdifferenz für die Werte von rgn. und lgn. bei den mehrmals untersuchten 25 Fällen das zweieinhalb- und dreifache der normalen beträgt. Daß es sich hier tatsächlich um verschiedene Werte handelt, wobei das Auge bei aufrechtem Kopfe seine Stellung in der Orbita beibehielt, beweist eine Anzahl von Fällen, bei welchen ein und derselbe Irisstreifen an verschiedenen Tagen für die Messung benutzt wurde. Derartige Fälle sind: 1 *αβ* [1]), 2 *αβγδ*, 4 *βγ*, 5 *αβγδε*, 10 *αβγδε*, 11 *βγ*, 13 *αε*, 14 *αγδ*, 16 *αβγ*, 19 *αβ*, 20 *βγδε*, 22 *γδ*, 26 *αβ*, 27 *αγ*, 31 *αβγ*. Das erwähnte pathologische Verhalten des Wechsels der Rollung bei ein und derselben Neigung an verschiedenen Tagen zeigen 1 *αβ*, 2 *αγ*, 10 *αβ*, 11 *βγ*, 13 *αε*, 14 *αγδ*, 16 *αβγ*, 19 *αβ*, 20 *γδ*. — Für Rubrik XIII und XV gilt dasselbe wie für die Rubriken X und XII. Rubrik XVI zeigt das Maximum der Schwankung der Gegenrollung für ein und dieselbe Kopfstellung bei mehreren, insbesondere auch durch andere Kopfstellungen unterbrochenen Ablesungen. Wir finden manchmal Werte, die beträchtlich über dem Maximum der Normalen liegen. Im allgemeinen aber ist dieses Verhalten selten, so daß Rubrik XVIII als Durchschnittswerte mit den Normalen übereinstimmende Werte aufweist.

Es ist noch die Bedeutung der einzelnen Rubriken für die momentane Beurteilung eines uns zur Untersuchung vorliegenden Falles in Betracht zu ziehen. Sehr häufig wird schon die erste Untersuchung eines derartigen Falles ein deutlich pathologisches Verhalten ergeben (15 Fälle von 32). Nicht selten ist der Wert der Rollung für rgn. oder lgn. unter dem Minimum oder über dem Maximum der normalen, oder die Summe aus rgn. und lgn. zeigt dieses Verhalten (13 Fälle). In einer großen Zahl von Fällen werden uns aber die Werte für rgn. oder lgn. oder die Summe aus rgn. und lgn. keine Sicherheit dafür geben, daß wir es mit pathologischen Werten zu tun haben. Hier hilft oft die Beachtung der Differenz zwischen rgn. und lgn. Beträgt diese über 5°, so ist der Fall als pathologisch zu betrachten (17 Fälle). Läßt uns auch diese Differenz im Stich beträgt sie z. B. 3° oder 5°, so kann uns eventuell noch die Beobachtung der Schwankungen der Gegenrollung bei ein und derselben

1) Die griechischen Buchstaben bedeuten *α* die erste Messung, *β* die zweite an einem anderen Tage vorgenommene Messung usw.

Kopfstellung helfen (3 Fälle). Ergibt die erste Untersuchung kein sicheres Resultat, so müssen wir in zweifelhaften Fällen wiederholte Untersuchungen vornehmen. Dabei benützen wir zweckmäßig denselben Irisstreifen zur Untersuchung wie das erste Mal. Schon die zweite Untersuchung kann pathologische Werte geben, oder erst im Vergleich mit dem Resultate der ersten Untersuchung das pathologische Verhalten des Patienten beweisen. Hier kommen die Rubriken X und XIII in Betracht. Beträgt die Differenz der Werte für rgn. oder lgn. mehr als das Maximum der Normalen oder überschreitet die Summe aus rgn. und lgn. dieses Maximum, so ist der Fall als pathologisch anzusehen. Es kann aber ein Fall mit zweifelloser Erkrankung des Vestibularapparates auch bei mehrmaliger Untersuchung stets ein normales Verhalten zeigen. Es liegt dies nicht an Mängeln der Untersuchung, sondern an der Eigenart des Krankheitsprozesses. Patienten, die an Schwindel leiden, haben durchaus nicht fortwährend Schwindel, sondern, wie bekannt, tritt der Schwindel anfallsweise auf und in der Zwischenzeit ist der Patient entweder völlig frei von Schwindel, Nystagmus und Gleichgewichtsstörungen, oder diese bestehen in der Zwischenzeit der Anfälle nur in sehr geringem Grade. Untersucht man den Patienten in einer anfallsfreien Zeit, so darf man nicht überrascht sein, ein normales Verhalten zu finden. Ich habe sehr oft neben der Gegenrollung das Verhalten des vestibularen Teils des Ohrlabyrinths in bezug auf Nystagmus und Gleichgewichtsstörungen beim Stehen, Gehen und Umdrehen mit geschlossenen Augen untersucht und gefunden, daß dort, wo momentan kein Nystagmus, kein Schwanken beim Stehen, Gehen oder Umdrehen bestand, die Gegenrollung oft normal war (8 Fälle), während sie dort, wo Nystagmus und Gleichgewichtsstörungen bestanden, nahezu stets sofort pathologische Werte zeigte (22 Fälle). Allerdings finden sich auch bei Fällen (4), die keinen Nystagmus zeigen, Störungen der Rollung und bei Fällen mit schwachem Nystagmus (5) keine Störung derselben, woraus sich auf eine gewisse Unabhängigkeit der beiden Störungen schließen läßt.

In einer beträchtlichen Zahl von Fällen (9 Fälle) habe ich bei normaler Rollung Gleichgewichtsstörungen, aber keinen Nystagmus gefunden. Eine genaue Prüfung dieser Fälle ergab das folgende überraschende Resultat: Alle Fälle, welche Gleichgewichts-

störungen ohne Nystagmus bei normaler Gegenrollung zeigen, sind neurotisch; einige zeigen vollständig ausgeprägte Hysterie und Neurasthenie. (Fall 2, 5, 14, 15, 20, 29, 30, 31, 32.) Unter den hier aufgeführten Fällen sind mehrere, die zu anderen Zeiten Nystagmus, Gleichgewichtsstörungen und eklatante Störungen der Gegenrollung gezeigt haben, die also sicherlich an einer Erkrankung des Vestibularapparates litten. Auch unter den anderen Fällen, bei welchen eine Inkongruenz zwischen der Gegenrollung und den Gleichgewichtsstörungen nicht bestand, finden sich eine große Zahl von Neurosen (im ganzen 21 Fälle von 32). Unter diesen Neurosen fand ich 6, bei welchen Widersprüche zwischen der Art und Intensität des Nystagmus und der Art und Intensität der Gleichgewichtsstörungen bestanden (Fall 1, 3, 7, 17, 21, 28) während die wenigen nicht neurotischen Fälle stets volle Übereinstimmung zwischen der Art und Intensität des Nystagmus und Art und Intensität der Geichgewichtsstörung zeigten (Fall 23 und 25). In einer demnächst erscheinenden Arbeit über vestibularen neurotischen und cerebellaren Schwindel werde ich auf dieses Verhalten näher eingehen. Daß Otorrhoen, welche an Schwindel und Gleichgewichtsstörungen leiden, sehr häufig neurotisch sind, sagt Politzer bereits in seinem Lehrbuche, 4. Aufl., (S. 601 unten und S. 605, kleingedruckt). Ich glaube, daß es die Erkrankung des Vestibularapparates ist, welche die Neurose auslöst oder verschlimmert, die dann oft auch nach Abklingen der Erkrankung des Vestibularapparates Schwindel und Gleichgewichtsstörungen imitiert. Die Untersuchung der Gegenrollung bietet in diesen Fällen eine Handhabe zur Diagnose der neurotischen Natur dieser Störungen und ist deshalb auch für die einzuschlagende Therapie von Bedeutung, da ja diese Störungen, soweit sie neurotisch sind, einer Suggestiv-Therapie zugänglich sind.

(Otorrhoen mit Schwindel 25 Fälle pathol. + 7 fraglich = 32 Fälle.)

			Normale
I. Minimum der Gegenrollung für	60° rgn.	1½°	(4°)
	60° lgn.	—3°	(4°)
II. Maximum der Gegenrollung für	60° rgn.	23°	(16°)
	60° lgn.	25°	(16°)
III. Durchschnitt der Gegenrollung für	60° rgn.	9,6°	(7,7°)
	60° lgn.	10,1°	(8,0°)
IV. Minimum der Summe aus	rgn. und lgn.	4°	(8,5°)
V. Maximum „ „ „	„ „ „	46°	(29°)
VI. Durchschnittliche Summe aus	rgn. und lgn.	19,7°	(15,7°)
VII. Maximum der Differenz zwischen	„ „ „	15°	(5°)

				Normale
VIII.	Minimum der Differenz zwischen rgn. und	lgn.	Θ°	(Θ°)
IX.	Durchschnitt 〃 〃 〃 〃	〃	3,1°	(1,5°)
X.	Maximum der Diff. an verschiedenen Tagen für	rgn.	14°	(3°)
		lgn.	14°	(4°)
XI.	Minimum 〃 〃 〃 〃 〃	〃 rgn.	Θ°	Θ°
		lgn.	Θ°	Θ°
XII.	Durchschnitt 〃 〃 〃 〃	〃 rgn.	3,0°	(1,0°)
	(25 Fälle)	lgn.	3,4°	(1,4°)
XIII.	Maximum der Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe rgn. und	lgn.	16°	(5°)
XIV.	Minimum der Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe rgn. und	lgn.	Θ°	(Θ°)
XV.	Durchschnittl. Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe (25 Fälle) rgn. und	lgn.	3,3°	(1,7°)
XVI.	Maximum d. Schwankung d. Gegenrollung für dieselbe Kopfstellg. bei mehr. Ablesungen	Kgr.	5½°	(5°)
		rgn.	5½°	(4°)
		lgn.	10°	(3½°)
XVII.	Minimum d. Schwankung d. Gegenrollung für dieselbe Kopfstellg. bei mehr. Ablesungen	Kgr.	Θ°	Θ°
		rgn.	Θ°	Θ°
		lgn.	Θ°	Θ°
XVIII.	Durchschnittl. Schwankg. d. Gegenrollung für dieselbe Kopfstellg. bei mehr. Ablesungen	Kgr.	1,1°	(1,1°)
		rgn.	0,8°	(0,8°)
		lgn.	0,9°	(0,9°)

Siehe auch Tabelle II, Fall 9, 10, 11, 12, die beispielsweise aus meinen nicht veröffentlichten Gesamttabellen angeführt sind.

Fall 9 zeigt den Wechsel der Rollung bei derselben Kopfsteilung vor und nach einem Schwindelanfall.

Fall 10 zeigt am 6. April eine enorme Differenz der Rollung zwischen rgn. und lgn. An den folgenden Tagen die größten überhaupt beobachteten Gegenrollungswerte.

Fall 11 zeigt sehr beträchtliche Schwankungen der Rollung bei Neigung nach der einen Seite, einmal sogar keine Gegenrollung, sondern eine Rollung in der Richtung der Kopfneigung.

Fall 12 zeigt sehr große Differenzen zwischen der Rollung bei rgn. und lgn., und zwar ist an verschiedenen Tagen die Rollung einmal bei rgn., einmal bei lgn. die größere. Nach Ausheilung der Labyrintheiterung trat beträchtliche Herabsetzung der Rollung auf.

Laesio auris internae mit Schwindel

Bezüglich der Fälle mit Laesio auris internae und Schwindel kann ich mich kurz fassen. Sie bieten eine Bestätigung der bei den chronischen Eiterungen mit Schwindel gewonnenen Erfahrungen. Leider war es mir, da es sich fast nur um ambulatorische Patienten handelte, nicht möglich, in allen Fällen mehrere Untersuchungen vorzunehmen und auch die Prüfung der Gleichgewichtsstörungen und des Nystagmus,

die Erhebung des Nervenbefundes fehlt in vielen Fällen, da ich mich erst in letzten Zeit von der Wichtigkeit aller dieser Umstände überzeugte. Von Interesse ist Fall 13 der Tabelle II, der wiederholt und gründlich untersucht wurde. In diesem Falle habe ich einen vollständigen Wechsel der Rollung beobachtet. Während im Anfange der Erkrankung die Gegenrollung sehr große Werte aufweist, sind die Werte am Ende der Beobachtung unter dem Mittel des Normalen. Unter den Otorrhoen mit Schwindel findet sich ein analoger Fall (12 der Tabelle II). Hier handelte es sich um eine Verletzung der Labyrinthkapsel während der Radikaloperation, die von einer vollständigen Ertaubung des Ohres und langsam abklingendem, enormem Nystagmus und Schwindel gefolgt war. Während die Rollung kurze Zeit nach der Verletzung sehr hohe Werte zeigt, sinkt dieser Wert nach Operation und Ausheilung der Labyrintheiterung unter das Mittel des Normalen. Man wird wohl nicht fehl gehen, wenn man die hohen Werte der Rollung als ein Zeichen der Reizung, resp. vermehrten Erregbarkeit des Vestibularapparates, die niedrigen Werte als ein Zeichen der Lähmung, resp. der herabgesetzten Erregbarkeit betrachtet. Ob, wie die Otologen wohl alle annehmen, das kranke Ohr oder, wie die Physiologen glauben dürften, das gesunde Ohr, das anfänglich im Zustande vermehrter Erregbarkeit befindliche, später nur mehr wenig erregbare Organ ist, muß ich dahin gestellt sein lassen. Ich könnte Gründe sowohl für wie gegen jede der beiden Annahmen anführen, halte aber die Entscheidung dieser Frage vorläufig für unmöglich.

Laeso auris internae mit Schwindel.

Sicher pathologisch 6 Fälle + 4 Fälle zweifelhaft = 10 Fälle.

No.	Bezeichnung	Seite		Norm.	Otorrhoen m. Schw.
I.	Minimum der Gegenrollung für 60°	rgn.	2½°	(4°)	(1½°)
		lgn.	2½°	(4°)	(—3°)
II.	Maximum = = =	rgn.	23½°	(16°)	(23°)
		lgn.	17°	(16°)	(25°)
III.	Durchschnitt der Gegenrollung für	rgn.	9,2°	(7,7°)	(9,6°)
		lgn.	8,4°	(8,0°)	(10,1°)
IV.	Minimum der Summe aus rgn. und	lgn.	7°	(8,5°)	(4°)
V.	Maximum = = = = =	=	35°	(29°)	(46°)
VI.	Durchschnittliche = = = =	=	17,5°	(15,7°)	(19,7°)
VII.	Maximum der Differenz zwischen rgn. und	lgn.	16°	(5°)	(14°)
VIII.	Minimum = = = = =	=	½°	(Θ°)	(Θ°)
IX.	Durchschnittl. = = = =	=	4,0°	(1,5°)	(3,2°)
X.	Maximum der Diff. an verschied. Tagen für	rgn.	20½°	(3°)	(14°)
		lgn.	9½°	(4°)	(14°)
XI.	Minimum = = = = = =	rgn.	Θ	Θ	Θ
		lgn.	Θ	Θ	Θ
XII.	Durchschnittl. Diff. an verschied. Tagen für	rgn.	3,5°	(1,0°)	(3,0°)
	(4 Fälle)	lgn.	3,4°	(1,4°)	(3,4°)

				Norm.	Otorrhoen m. Schw.
XIII.	Maximum der Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe aus rgn. und	lgn.	$21\frac{1}{2}^\circ$	(5°)	(16°)
XIV.	Minimum der Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe aus rgn. und	lgn.	Θ°	(Θ°)	(Θ°)
XV.	Durchschnittl. Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe aus rgn. und (4 Fälle)	lgn.	3,0°	(1,7°)	(3,3°)
XVI.	Maximum d. Schwank. d. Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehr. Ablesungen	Kgr.	7°	(5°)	($5\frac{1}{2}$)
		rgn.	4°	(4°)	($5\frac{1}{2}$)
		lgn	4°	($3\frac{1}{2}$)	(10°)
XVII.	Minimum d. Schwank. d. Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehr. Ablesungen	Kgr.	Θ°	(Θ°)	(Θ°)
		rgn.	Θ°	(Θ°)	(Θ°)
		lgn.	Θ°	(Θ°)	(Θ°)
XVIII.	Durchschnittl. Schwank. der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellg. bei mehr. Ablesung.	Kgr.	1,1°	(1,1°)	(1,0°)
		rgn.	1,3°	(0,8°)	(0,7°)
		lgn.	0,9°	(0,9°)	(0,9°)

Laesio auris internae traumatica.

In den die Traumen des inneren Ohres betreffenden[1]) Tabellen habe ich absichtlich Fälle ohne Schwindel denen, die über Schwindel klagten, gegenübergestellt. Die ersteren bieten ein mit normalen Versuchspersonen übereinstimmendes Verhalten. Die letzteren zeigen genau das Verhalten der Otorrhoen mit Schwindel und der Laesiones auris internae non traumaticae mit Schwindel. Interessant ist in diesen Fällen die Kombination von Vestibularerkrankung mit traumatischer Neurose (zwei Fälle) und mit traumatischer Demenz (zwei Fälle). Besonders wichtig sind zwei Fälle, welche unmittelbar nach der Verletzung zur Beobachtung kamen, von denen einer (Fall 18) nahezu bis zur Ausheilung, der andere (Fall 2) bis zur vollständigen Ausheilung beobachtet wurde (Fall 14 der Tabelle II). Hier ließ sich bei zahlreichen Messungen der allmähliche Übergang vom schwer pathologischen Verhalten bis zur Norm gleichzeitig mit der Besserung des Hörvermögens, dem Aufhören des Nystagmus, des Schwindels und der Gleichgewichtsstörungen genau verfolgen. Der eine dieser Fälle (Fall 14 der Tabelle II) bietet auch theoretisches Interesse. Hier war im Gegensatz zu dem Verhalten der S. 21 erwähnten Fälle ursprünglich die Summe der Rollung herabgesetzt und ging dann bei Nachlaß der Krankheitserscheinungen in die Höhe. Auch hierfür findet sich ein Analogon unter den Otorrhoen mit Schwindel (Fall 23). Eine

1) Nicht veröffentlichten.

Erklärung würde nur die Annahme eines pathologischen Reizzustandes bei herabgesetzter physiologischer Erregbarkeit geben.

Die Untersuchung der Gegenrollung hat meiner Ansicht nach bei den traumatischen Fällen nicht bloß eine theoretische oder therapeutische, **sondern in hohem Grade eine forensische Bedeutung. Es gibt bisher kein Symptom des Vestibularapparates, das in gleich objektiver Weise die Diagnose einer Erkrankung desselben sichert, als eine grobe Störung der Gegenrollung.**

Laesio auris int. traumat. mit Schwindel (10 Fälle). + 3 zweifelhaft = 13 Fälle.

				Otorrhoen m. Schw.	Norm.
I.	Minimum der Gegenrollung	60 rgn.	—4°	(1 1/2°)	(4°)
		60 lgn.	3°	(—3°)	(4°)
II.	Maximum der Gegenrollung	60 rgn.	22°	(23°)	(16°)
		lgn.	15°	(25°)	(16°)
III.	Durchschnittliche Gegenrollung	rgn.	8,0°	(9,6°)	(7,7°)
		lgn.	9,4°	(10,1°)	(8,0°)
IV.	Minimum der Summe aus	rgn. und lgn.	5 1/2°	(4°)	(8 1/2°)
V.	Maximum 〃 〃 〃	〃 〃 〃	30 1/2°	(46°)	(29°)
VI.	Durchschnitt der Summe aus	〃 〃 〃	17,4°	(19,7°)	(15,7°)
VII.	Maximum der Differenz zwischen	〃 〃 〃	19°	(14°)	(5°)
VIII	Minimum 〃 〃 〃	〃 〃 〃	0°	(0°)	(0°)
IX.	Durchschnittl. 〃 〃	〃 〃 〃	4,2°	(3,2°)	(1,5°)
X.	Maximum der Diff. an verschied. Tagen für	rgn.	10°	(14°)	(3°)
		lgn.	7 1/2°	(14°)	(4°)
XI.	Minimum 〃 〃 〃 〃 〃 〃	rgn.	0°	(0°)	(0°)
		lgn.	0°	(0°)	(0°)
XII.	Durchschnittliche Differenz an verschiedenen Tagen für	rgn.	2,1°	(3,0°)	(1,0°)
	(9 Fälle)	lgn.	2,2°	(3,4°)	(1,4°)
XIII.	Maximum d. Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe	rgn. und lgn.	6 1/2°	(16°)	(5°)
XIV.	Minimum d. Differenz an verschiedenen Tagen für die Summe	rgn. und lgn.	0°	0°)	(0°)
XV.	Durchschnittl. Differ. an verschiedenen Tagen für die Summe (9 Fälle)	rgn. und lgn.	3,1°	(3,3°)	(1,7°)
XVI.	Maximum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	10 1/2°	(5 1/2°)	(5°)
		rgn.	7 1/2°	(5 1/2°)	(4°)
		lgn.	9 1/2°	(10°)	(3 1/2°)
XVII.	Minimum der Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	0°	(0°)	(0°)
		rgn.	0°	(0°)	(0°)
		lgn.	0°	(0°)	(0°)
XVIII.	Durchschnittl. Schwankung der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	2,5°	(1,0°)	(1,1°)
		rgn.	2,4°	(0,7°)	(0,8°)
		lgn.	2,3°	(0,9°)	(0,9°)

Siehe auch Fall 14 der Tabelle II, der beispielsweise aus meinen nicht veröffentlichten Tabellen angeführt wird.

Da die an Schwindel leidenden Fälle alle übereinstimmende

Störungen der Gegenrollung zeigen, so kann ich diese, gleich giltig welche Erkrankungsform besteht, zusammenfassen und verfüge somit über 55 Fälle von Schwindel, die ich in der nachfolgenden Tabelle wohl ohne weiteren Kommentar den 50 Normalen gegenüberstellen darf. —

Zusammenstellung aller an Schwindel kranken Personen (55 Fälle).

				Normale
I.	Minimum der Gegenrollung für 60	rgn.	—4°	(4°)
		lgn.	—3°	(4°)
II.	Maximum = = =	rgn.	23½°	(16°)
		lgn.	25°	(16°)
III.	Durchschnitt der Gegenrollung für	rgn.	9,2°	(7,7°)
		lgn.	9,6°	(8,0°)
IV.	Minimum der Summe aus	rgn. und lgn.	4°	(8½°)
V.	Maximum = = =	= = =	46°	(29°)
VI.	Durchschnittliche Summe aus	= = =	18,8°	(15,7°)
VII.	Maximum der Differenz zwischen	= = =	19°	(5°)
VIII.	Minimum = = =	= = =	0°	(0°)
IX.	Durchschnittl. = =	= = =	3,5°	(1,5°)
X.	Maximum der Diff. an verschiedenen Tagen für	rgn.	20½°	(3°)
		lgn.	14°	(4°)
XI.	Minimum = = = = = =	rgn.	0°	(0°)
		lgn.	0°	(0°)
XII.	Durchschnittliche = = = =	rgn.	2,8°	(1,0°)
	(38 Fälle)	lgn.	3,0°	(1,4°)
XIII.	Maximum der Differenz an verschiedenen Tagen für	rgn. und lgn.	21½°	(5°)
XIV.	Minimum der Differenz an verschiedenen Tagen für	rgn. und lgn.	0°	(0°)
XV.	Durchschnittliche Differenz an verschiedenen Tagen für (38 Fälle)	rgn. und lgn.	3,2°	(1,7°)
XVI.	Maximum d. Schwank. der Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	10½°	(5°)
		rgn.	7½°	(4°)
		lgn.	10°	(3½°)
XVII.	Minimum d. Schwank. d. Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr	0°	(0°)
		rgn.	0°	(0°)
		lgn.	0°	(0°)
XVIII.	Durchschnittl. Schwank. d. Gegenrollung für dieselbe Kopfstellung bei mehreren Ablesungen	Kgr.	1,4°	(1,1°)
		rgn.	1,4°	(0,8°)
		lgn.	1,4°	(0,9°)

Es wäre von neurologischem Interesse, an einer Anzahl von Fällen von Cerebellarerkrankungen resp. anderweitigen Erkran kungen im Verlaufe des Nervus vestibularis die Störungen der Gegenrollung festzustellen. Ich verfüge leider nur über einen Fall von Erkrankung im Bereiche der hinteren Schädelgrube, wahrscheinlich Hirntumor, den ich zweimal untersucht habe. Er zeigte ein evident pathologisches Verhalten der Gegenrollung, das besonders einmal in einem auffallend großen Wechsel der Rollung für ein und dieselbe Kopfstellung sich äußerte.

Tabelle II.

Name, Geschlecht, Alter	Ohrbefund	Auge	Datum	rgn.	lgn.	Summe	Differenz	Kgr.	60° rechtsgen.	60° linksgen.	Bemerkung.
1. Kanzen m. 15jähr.	trockene Perf. r., Cat. rec. l.	r.	24. IV.	8°	7°	15°	1°	328—29°	336—37°	321—22°	Kein Schwindel
			4. V.	8½°	9½°	18°	1°	328—30°	337—38°	318—21°	
2. Kahrer m. 25jähr.	normal	l.	20. I.	4°	4½°	8½°	½°	172-½74°	176½-77½°	168-169½°	„
		„	23. I.	5°	4°	9°	1°	172-72½°	177-77½°	167½-69½°	
		„	25. I.	6°	5°	11°	1°	173—74°	17 980°	168—69°	
		r.	„	4½°	4½°	9°	Θ°	148½ bis 150½°	1-4°	145°	
3. Jittner m. 42jähr.	„	„	1. XII.	12½°	8°	20½°	4½°	37—38½°	50/2-5¹1°	29½-30½°	„
		„	2. XII.	12°	7½°	19½°	4½°	34½—36°	47°	27—28°	
		l.	„	9½°	10°	19½°	½°	81½—84°	91½-92½°	72½—73°	
4. Felberbaum m. 26jähr.	„	r.	1. XII.	16°	13°	29°	3°	72—73½°	89—89½°	59½—60°	„
5. Kraft m. 30jähr.	„	„	1. XII.	3°	3½°	6½°	½°	37½—42°	42—43°	35—36½°	„
		„	2. XII.	3°	½°	3½°	2½°	38½—41°	42—43°	38½-39½°	
6. Malik w. 16jähr.	Labyrinthectomie, r. gesund. Labyrinth 30. I. 05	„	11. II. 1905	1½°	5½°	7°	4°	335-36½°	336½—38°	330—31°	Drehnyst. herabgesetzt
7. Kopriva w. 13jähr.	Labyrinthectomie l. 29. IV. 05	„	25. IV 1905	4½°	Θ	4½°	4½°	349½-50°	354—55°	349½—50°	Labyrintheiterg. seit Nov. 1904
8. Mendel m. 15jähr.	Labyrinthectomie l. 22. V. 05	l.	26. X. 1905	7½°	5½°	13°	2°	230½—32½°	238—39½°	225½-26½°	Labyrintheiterg. seit unbest. Zeit
			31. X.	5½°	5½°	11°	Θ°	231°	236—36½°	225—25½°	
9. Madlberger w. 20jähr.	r. rad. op. Schwindelanf., rauh. Bogengs.-Wulst	„	7. IV.	10°	15°	25°	5°	87°	137°	42°	bekommt Schwindel und Nystagm. währ. der Untersuch.
			nach ¼ h	12½°	8°	20½°	4½°	87—88°	135°	35—36°	
			nach ½ h	—	8°	—	—	88°		36°	

Tabelle II.

Name Geschlecht Alter	Ohrbefund	Auge	Datum	rgn.	lgn.	Summe	Differenz	Kgr.	60° rechtsgen.	60° linksgen.	Bemerkg.
10. Hasel-	l. rad. op.	r.	6. IV.	21½°	8½°	30°	13°	139—141°	176—181°	87—90°	
röder	Caries an		7. =	22°	21°	43°	1°	139°	177°	98—102°	
m.	d. Laby-		8. =	23°	23°	46°	0°	139°	176°	97—107°	
15jähr.	rinthwand		12. =	21°	24°	45°	3°	139°	178°	103°	
	Schwindel-		13. =	20°	21°	41°	1°	139°	179°	100°	Kein Nyst.
	anfälle										
11. Scharm-	l. rad. op.	=	23. III.	7½°	6½°	14°	1°	65—66°	117—119°	11—13°	k. Schwind
bacher	Schwindel		25. =	6°	11°	17°	5°	61°	115°	12°	
w.	anfallsw.		11. IV.	5°	— 3°	4°	6°	60—62°	115—117°	—3bis+1°	Schwindel
20jähr.			12. =	7°	6½°	13½°	½°	61°	114°	7—8°	
			13. =	9°	8°	17°	1°	60°	111°	8°	
12. Peham	l. rad. op.	=	20. III.	8°	17°	25°	9°	67°	118—120°	114°	Nystagm.
w.	traumat.		8. IV.	20½°	5½°	26°	15°	128—131°	167—171°	75°	
30jähr.	Labyrinth-		6. XI.	6½°	3½°	10°	3°	276°	282½-83°	273°	ausgeheilt
	eiterg. seit										
	2. III. 04,										
	Labyrinth-										
	otomie										
	20. VII. 04										
13. Marcus	Laes. aur.	=	16. III.	22½°	9½°	32°	13°	93—96°	132°	42—46°	
m.	int. mit	l.	= =	21°	5°	26°	16°	98—102°	138—140°	44—46°	
3jähr.	Schwindel-	=	22. =	16°	14°	30°	2°	.78°	121—123°	30—34°	
	anfällen	=	29. =	19°	14°	33°	5°	177°	118°	31°	
		=	10. V.	23½°	11½°	35°	12°	305°	328½°	293½°	
		=	7. VI.	3°	10½°	13½°	7½°	146—148°	148—152°	135—138°	
		=	8. =	5°	11°	16°	6°	145—148°	151—152°	135—136°	
14. Kriz	Laes. aur.	r. α	16. III.	3°	8½°	11°	5½°	13½—14°	15—19½°	3½—8°	α) etwas Ny-
m.	int. traum.	β	21. =	5°	8°	13½°	3°	12—14°	16—19½°	3—7½°	stagm. Cs.
12jähr.	r., Trom-	γ	24. =	2½°	8°	10½°	5½°	13½—15°	14—19°	6°	r. 3 m Fs. 0
	melfell	δ	28. =	5°	4½°	9½°	½°	13—14°	18½°	9°	β) Cs. 3 m
	bds. norm.	ε	30. =	8°	7½°	15½°	½°	14½—16°	23½°	7½—8½°	Fs. 1½ m
		ζ	4. IV.	4½°	6°	10½°	1½°	14½-15½°	18½-20½°	8—9½°	δ) Cs 5 m
		η	18. =	7½°	7½°	14½°	½°	15°	22°	7½°	Fs. 2½ m
											ε) Cs. 7 m
											Fs. 6 m
											ζ) Fs. 5 m
											η) Fs. 7 m

Theoretisches.

Die vorhergehenden Untersuchungen dürften den Beweis erbracht haben, daß die Gegenrollung wenigstens zum Teil vom Vestibularapparat ausgelöst wird. Es wäre noch die Frage zu beantworten, welche Nervenendstellen für diesen Reflex in Betracht kommen. Breuer hat 1890 die Ansicht ausgesprochen, daß die Gegenrollung der Augen von den Nervenendstellen des Utriculus und Sacculus ausgelöst werde. Nagel hält in seinem Handbuch die Auslösung der Gegenrollung von den Bogengängen aus für unmöglich, weil die Bogengänge nur während der Drehung erregt werden, die Gegenrollung aber in der neuen Lage unverändert bestehen bleibt. Man kann sich jedoch eine dauernde Erregung der Bogengangsnervenendstellen durch die Schwerkraft sehr wohl vorstellen, wenn man annimmt, daß die Cupulae, welche den Cristae ampullarum aufsitzen, nicht dasselbe spezifische Gewicht haben wie die Endolymphe, welche die Bogengänge erfüllt. Dann unterliegen die Cupulae ganz ebenso, wie die Otolithen in Utriculus und Sacculus der Einwirkung der Schwerkraft und sind im stande, eine Dauererregung der Ampullarnerven und dadurch eine dauernde Verstellung der Augen zu bewirken. Mir scheint die Annahme, daß die Gegenrollung der Augen von den Bogengängen ausgelöst werde, einer gewissen Wahrscheinlichkeit nicht zu entbehren.

Bereits im Jahre 1874 bemerkte Breuer, daß nicht nur bei den Seitenneigungen des Kopfes, sondern auch bei Vor- und Rückwärtsneigung desselben die Augen in der Drehungsebene des Kopfes eine Gegenbewegung ausführen und in der neuen Lage des Kopfes bei Vorwärtsneigung etwas nach aufwärts gewendet, bei Rückwärtsneigung etwas nach abwärts gekehrt, verharren. Bei sehenden Versuchspersonen ließ sich jedoch dieses Phänomen nicht mit der wünschenswerten Exaktheit beobachten. Breuer untersuchte nun Blinde und fand an ihnen das Phänomen konstant und deutlich. Es gilt dies ebenso wie für die Vorwärts- und Rückwärtsneigung für jede beliebige Kopfneigung. Daß bei sehenden Versuchspersonen nur bei seitlicher Neigung die Gegenrollung der Augen beobachtet werden kann, erklärt sich daraus, daß mit Ausnahme der Rollung alle Blickbewegungen willkürlich sind und daher, auch wenn die Augen unwillkürlich zu-

rückbleiben, die willkürliche Blickbewegung diesen Reflex verdeckt. Fällt, wie bei Blinden, die willkürliche Innervation aus, so kommt die unwillkürliche Gegenbewegung der Augen rein zum Vorschein.

Die unwillkürliche Gegenbewegung der Augen während der Kopfbewegung in der Drehungsebene ist eine nystagmische deren langsame Componente entgegen der Drehung, deren rasche Componente im Sinne der Drehung erfolgt. Dieser Nystagmus ist sicherlich von den Bogengängen ausgelöst. Da er stets genau in der Drehungsebene erfolgt, so sind zu seiner Entstehung für jede Neigungsebene verschiedene Innervationsimpulse notwendig, die einen außerordentlich komplizierten Mechanismus erfordern. Dieselben Impulse, nur kontinuierlich, müssen die Augenmuskeln erhalten, um die Augen in der neuen Kopfstellung dauernd zu fixieren. Nimmt man an, daß diese dauernde Innervation von den Maculis des Utriculus und Sacculus ausgeht, so muß man dieselben komplizierten Beziehungen zwischen den Nerven des Utriculus und Sacculus und den Kernen der Augenmuskeln annehmen, wie sie für die Ampullarnerven zweifellos bestehen. Dem gegenüber erklärt die Annahme, daß die Cupulae nicht dasselbe spezifische Gewicht haben wie die Endolymphe — und dafür spricht ja auch ihre Struktur — die dauernde Verstellung der Augen aufs einfachste.

Gegen die Annahme der Auslösung der Gegenrollung durch die Bogengänge spricht nur das Vorkommen von Störungen der Gegenrollung ohne gleichzeitigen Nystagmus, und das Fehlen von Störungen in der Rollung bei bestehendem Nystagmus, also eine Unabhängigkeit der beiden Störungen, die auf eine Auslösung in verschiedenen Nervenapparaten bezogen werden könnte.

Schlußbemerkungen.

Betrachten wir zusammenfassend die Bedeutung der Untersuchung der Gegenrollung nur vom praktischen Standpunkte für die Diagnostik der Ohrerkrankungen, so können wir sagen: 1. Handelt es sich um eine einseitige Zerstörung des Vestibularapparates, so leistet die Untersuchung der Gegenrollung nichts wesentliches. Wir haben hier bessere Untersuchungsmethoden, die uns den einwandsfreien Nachweis der einseitigen Zerstörung erbringen lassen. Ich werde in einer ausführlichen Arbeit über den

vom Ohre auslösbaren Nystagmus darüber berichten und verweise diesbezüglich auch auf einen im Juli 1905 in der Österreichischen otologischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag gleichen Titels. 2. Besteht eine doppelseitige Zerstörung des Vestibularapparates, so liefert die Untersuchung der Gegenrollung der Augen eine Bestätigung der auch anderweitig mit Sicherheit feststellbaren Resultate. 3. Klinisch bedeutungsvoll ist die Untersuchung der Gegenrollung bei denjenigen Fällen, die an Schwindel leiden oder zu leiden vorgeben. Hier kann oft eine einmalige Untersuchung den Nachweis erbringen, daß eine organische Ursache für den Schwindel vorliegt, während ein mehrmals konstatiertes normales Verhalten der Gegenrollung bei Berücksichtigung des sonstigen Verhaltens des Patienten mit Sicherheit entweder Simulation oder Neurose annehmen läßt. Deshalb ist die Untersuchung der Gegenrollung besonders wertvoll in forensischen Fällen, in denen sie oft geradezu entscheidend für die Beurteilung des Falles werden kann; sie ist aber auch wertvoll in nicht forensischen Fällen, da sie uns die Differenzierung des organisch begründeten und neurotischen Schwindels mit ermöglicht, und auf diese Weise wichtige therapeutische Fingerzeige liefert.

Literatur.

1) Alexander und Kreidl, Über die Beziehungen der galvanischen Reaktion zur angeborenen und erworbenen Taubstummheit. Pflügers Archiv. Bd. LXXXIX.

2) Angier, Roswell Parker, Vergleichende Messung der kompensatorischen Rollungen beider Augen. Zeitschr. f. Psychol. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. XXXVII. S. 235.

3) Bárány, Untersuchungen über den vom Ohre auslösbaren Nystagmus und seine Begleiterscheinungen. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1906.

4) Breuer, Über die Funktion der Bogengänge des Ohrlabyrinths. Med. Jahrb. I. Heft. 1874.

5) Breuer und Kreidl, Über die scheinbare Drehung des Gesichtsfeldes während der Einwirkung einer Zentrifugalkraft. Pflüg. Arch. Bd. LXX.

6) Delage, Yvès, Sur les mouvements de torsion de l'oeil. Arch. zool. expér. et général. 1903. 4e série. T. I. p. 261.
7) Feilchenfeld, Zur Lageschätzung bei seitlichen Kopfneigungen. Zeitschrift f. Psychol. und Physiol. der Sinnesorgane. Bd. XXXI.
8) Kreidl, Beiträge zur Physiologie des Ohrlabyrinthes auf Grund von Versuchen an Taubstummen. Pflügers Archiv. Bd. LI.
9) Nagel, W. A., Über kompensatorische Raddrehungen der Augen. Zeitschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinnesorgane Bd. XII (hier die frühere Literatur).
10) Sachs und Meller, Über die optische Orientierung bei Neigung des Kopfes gegen die Schulter. Graefes Archiv. Bd. LII. 3. Heft.

II.

Klinische und pathologische Mitteilungen. VI.

Zwölf Schläfenbeine, sieben Fälle von congenitaler Lues.

Von
Rudolf Panse, Dresden-Neustadt.

Mit 13 Abbildungen nach Zeichnungen des Verfassers.

I. Geschenk von Prof. Schmorl. Fall 1. Neugeborenes. Knorpelige Tube fehlt, im knöchernen Teil unten gut erhaltenes Flimmerepithel in Papillenform angeordnet, oben flacher und mit Blut durchsetzt. Unten liegt ein größerer Blutklumpen. Trommelfell innen von Blutungen, besonders im oberen und unteren Winkel, bedeckt. Außenfläche und Gehörgang normal. An den Gehörknochen scheinen die Markräume etwas weiter. Hammer-Amboß-, Amboß-Stapes- und Stapes-Vorhofsgelenk normal. In der Fußplatte ein großer runder Markraum, über ihrer Paukenseite ein mächtiges, zum Teil embryonales Bindegewebslager mit mehr Rund- als Spindelzellenkernen, ein ebensolches im hinteren Teil der Paukenhöhle, das den Hohlraum zur Hälfte ausfüllt, ebenso die runde Nische, unten mit normalem Flimmerepithel, oben mit niedrigem Epithel überzogen ist, und erweiterte Blutgefäße, zum Teil umgeben von Rundzelleninfiltration führt. Membrana tymp. secundaria normal.

Labyrinthkapsel ohne Besonderes, nur im Promontorium tiefe Unregelmäßigkeiten, die mit dem gleichen Bindegewebe ausgefüllt sind. Bogengangsquerschnitte wie gewöhnlich, die drei Ampullen nicht gut erhalten, aber die grobe Form auch der Cupulae normal. Ebenso das Sinnesepithel der Mac. utriculi, das viele Hohlräume (Tonnen) zeigt, aber mit einer gutgebildeten Otolithenmembran überzogen ist.

Aquaeductus vestibuli ohne Besonderes. Schneckenkapsel nur an wenigen Stellen mit den Deckknochen vereinigt (Fig. 1), normale Interglobularräume, Membrana und Organ Corti sehr gut erhalten, normal. Im Ganglion spirale vereinzelte Blutungen.

Gehirnnerv von der Lamina cribrosa durch einen großen Bluterguß, in dem auch mächtige Pigmentschollen liegen, abgehoben (Fig. 1), keine Corp. amylacea, der Hörnerv sonst ohne Besonderes.

II. 2. An drei Schnitten eines anderen Falles von Lues cong.,

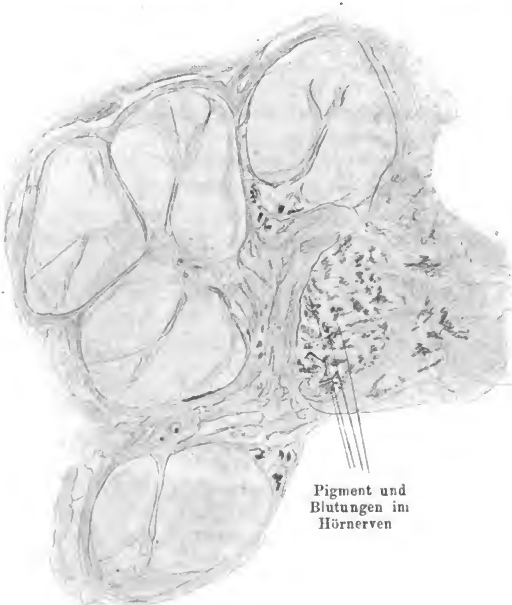


Fig. 1.
Lues congenita, 2. November 1902.

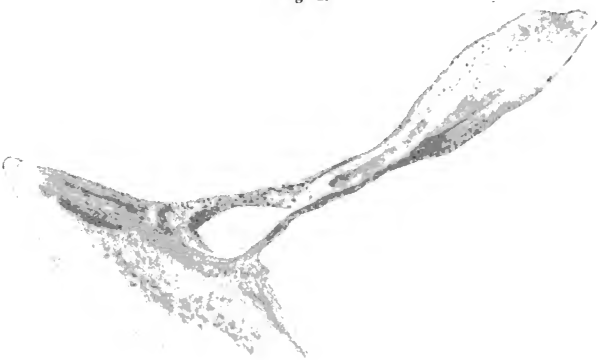
die ich Herrn Prof. Schmorl verdanke, finde ich keinerlei Abweichungen.

III. 3. Neugeborenes, gestorben Juni 1905, von Herrn Professor Schmorl erhalten.

3. Linkes Ohr. Trommelfell und Gehörknochen, soweit am Präparat erhalten, außer Blutungen in den Markräumen, normal. Paukenwände, außer Trommelfell und ebenso Tubenschleimhaut gleichmäßig mit Blut bedeckt, in dem Epithel nicht mehr

zu erkennen, außer unten, wo in dem subepithelialen Bindegewebe erweiterte Gefäße und freie Blutungen auffallen. Blutungen auch zwischen den Steigbügelschenkeln und in der runden Nische. Stapes-Vorhofsgelenk normal. Bogengänge und Ampullen infolge schlechten Eindringens des Colloidins ausgefallen. In den Ampullennerven einige Blutungen. Epithel des Utriculus und Sacculus schlecht erhalten. Am Aquaeductus vestibuli nichts Besonderes. Schneckengehäuse sehr zart, überall riesig erweiterte Blutgefäße. Ebenso in der Stria vascularis, dazu freie Blutungen. Das Cortische Organ hat durch schlechte Fixierung sehr ge-

Fig. 2.



litten. Das Epithel zum großen Teil abgehoben und sehr verändert, von Cortischen Pfeilern nur noch Andeutungen in der Basalwindung erhalten. Am besten ist noch die Cortische Membran erkennbar, und zwar in den verschiedenen Windungen in so verchiedener Gestalt, daß man doch wohl die Veränderungen als im Leben entstanden annehmen kann. Während unten sich auch die Gestalt der normalen nähert, ist in den oberen Windungen nur ein ganz langer schmaler Streif zu bemerken, der (Fig. 2) z. B. in der Mitte unten mit dem flachen Hügel der degenerierten Papille verwachsen ist. Ich bin um so weniger geneigt, allerlei Veränderungen als pathologisch anzusehen, als ich z. B. bei Mäusen, deren Gehörorgane ich lebend warm in For-

malin-Müller-Eisessig fixiert, dann durch Wochen hindurch langsam in Colloidin eingebettet, doch ähnliche Veränderungen fand. Im Spinalkanal zahlreiche weite, strotzend gefüllte Blutgefäße. Zahl und Form der Ganglien kaum verändert, Acusticus sehr blutreich, beim Eintritt in die Lamina cribrosa kleine freie Blutung.

III. 4. Rechtes Ohr. Trommelfell und Gehörknochen normal gebaut, in der Paukenschleimhaut, Tubusboden und unter der Epidermisschicht des Trommelfelles freie Blutungen, ebenso auf den Gehörknochen und runden Fenster zart, und in den Mark-

Fig. 3.



Membrana Corti.

räumen, Hammer-Amboß- und Stapes-Vorhofgelenk ohne Besonderes. Nirgends Endo- und Periarteriitis. Bogengänge normal. Cupulae der Ampulla ant. und ext. gut erhalten, Epithel schlecht. Alle Labyrinthweichteile sehr blutreich. Nervenkanäle normal gefüllt. Beide Aquaeducte normal. In Macula utriculi und sacculi schlecht erhaltenes Epithel.

Im Alveolus sehr weite Gefäße und freie Blutungen. Membr. Reissner liegt zum Teil der Papille auf, in der Stria vascularis Blutungen. Membrana Corti normal, Papille schlecht erhalten, nur noch Pfeiler erkennbar. An einigen Stellen füllen Blutungen den Canalis cochlearis aus (Fig. 3).

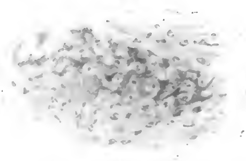
An der Lamina cribrosa, wo der Acusticus zum Teil abgerissen ist, freie Blutungen.

Charlotte G., geboren 9. November 1904, gestorben 29. November 2 Uhr vormittags, sec. 30. November 1/25 Uhr nachmittags von Dr. Oppe.

Sektionsdiagnose: Angeborenes, kleinpapulöses, ulceröses Syphilid, syphilitische Veränderungen der Knochen-Knorpelgrenzen, lobuläre Pneumonien in beiden Lungen, Blutungen in der rechten Nebenniere. Kleiner, schlecht genährter Körper mit welker, gelblich-weißer, unelastischer Haut. Am Nasenrücken, am rechten Nasenflügel und um den Mund herum, am Kinn, am oberen Ansatzwinkel beider Ohren finden sich zum Teil pergamentartig eingetrocknete bläulich-rote Ablösungen der Oberhaut. Hautgeschwür am Hals. Erbsgroßer Abszeß am rechten inneren Knöchel. Eitrige Durchtränkung des Unterhautzellgewebes, Nagelbettvereiterung des fünften rechten Fingers. Eiter aus dem linken Nasenloch, rechtes mit Eiterkrusten. An der rechten großen Schamlippe hellrote warzige Flecken. Herz: Epikard glänzend, dicht oberhalb der Spitze sulzig verdickt. Foramen ovale noch federkieldick offen.

Nasen-Rachenraum frei, Zunge glatt. Mandeln klein, an der Oberfläche und im Durchschnitt gelb gefärbt. Das den Schlund umgebende lockere Zellgewebe ödematös gequollen. Große Gefäße elastisch, innen glatt reinweiß. Lunge einige dunkelrote glatte, luftleere Stellen. Nebennieren teilweise dunkelrot durch Füllung der oberflächlichen Venen und durch kleine Blutaustritte.

Fig. 4.



Schädel: Venen der harten Hirnhäute etwas mehr als normal gefüllt.

Femurknochen — Knorpelgrenze zackig, drei Zonen, eine zum Knorpel gehörige weiße, eine lebhaft rote und eine mehr gelblich-rote. An den Rippenknorpeln nur schmaler gelber Saum.

IV. 5. Linkes Ohr: Trommelfell und äußere Gehörknochen fehlen. Der Knochen des Promontorium ist sehr unregelmäßig gestaltet, und mit einer dicken Lage zum Teil sehr lockeren, rundzelligen, also embryonalen Bindegewebes bedeckt. In ihm erweiterte Blutgefäße. Ovale Nische und Raum zwischen den Stapesschenkeln auch mit rundzelligem, aber dichtem Granulationsgewebe angefüllt, ebenso die runde Nische, aber hier sind die Zellen mehr spindelig. Die Haut des runden Fensters ist auf das Doppelte verdickt, dann kommen epithelausgekleidete Hohlräume, zum Teil mit Eiter, dann durch einzelne gefäßhaltige Brücken mit der Fensterhaut und den Wänden zusammenhängend ein Bindegewebspfropf mit reichlichen Gefäßen ohne Rundzellenumgebung. Der Knochen zwischen beiden Nischen ist auffallend schmal, aber Stapes-Vorhofsgelenk normal. Hiatus semicanalis voll von zartem Bindegewebe. Knochenmarkräume zellreich, ohne Fett, mit Blutungen. In der primären Labyrinthkapsel inselförmig eigentümliche Anordnung des Knochens, in den Interglobularräumen (Fig. 4), Bogengänge ohne Besonderes.

Ampulla ext. normal, in der Amp. sup. eine Blutung auf der

Fig. 5.

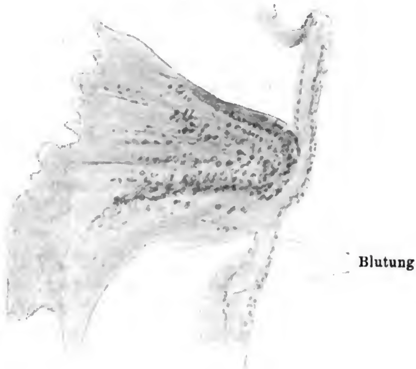
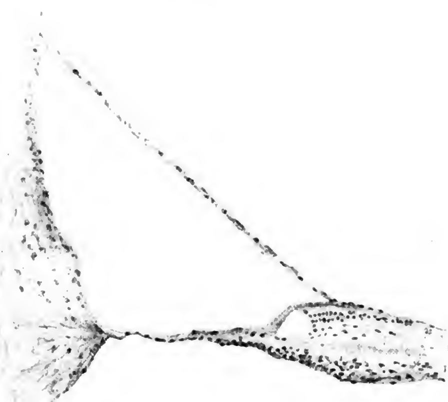


Fig. 6.



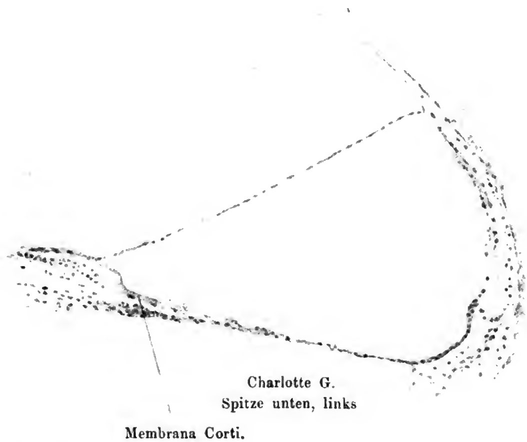
Charlotte G. Basal oben links.

Crista, die mit der Gegenwand verwachsen oder verklebt ist (Fig. 5). Amp. inf. enthält nur einen ganz flachen Nervenhügel.

Auf dem Epithel der Macula keine Haare und Otolithen sichtbar. Auf dem Sacculus keine Haare, aber Otolithen erhalten. Ductus sacculo-utricularis und beide Aquaeducte ohne Besonderes. Die Nerven der Pars superior füllen die Kanäle aus.

Vorhofblindsack der Schnecke voll Bindegewebe, Epithel der Basalwindung schlecht erhalten. Membrana Reissner entspringt zentral erst am Sulcus spiralis. Ligamentum spirale zeigt an mehreren Stellen Hohlräume, Stria vascularis etwas flacher, sonst normal. Epithel des Sulcus spir. ext. gut erhalten. Papilla basi-

Fig. 7.



laris flach, ungleichmäßig, aus wohlerhaltenen, meist runden Zellen bestehend, Pfeiler und sonstige Zellen nicht deutlich sichtbar. Sulcus spiralis int. ist frei von Zellen, er und Crista spiralis wohl erhalten. Membrana Corti zieht sich unmittelbar auf den flachen Hügel an Stelle der Papille herab und noch weiter peripherwärts hin (Fig. 6, 7). Die Blätter der Lamina spiralis ossea sind noch mit jungem Bindegewebe ausgefüllt, keine Nervenfasern darin sichtbar. Besonders in der Basalwindung ziehen Nervenstränge bis an den Beginn der Lamina spiralis ossea und hören hier plötzlich auf (abgerissen?). Spiralganglion enthält besonders in der Basis mehr Rund- als Ganglienzellen. Nirgends Endarteriitis ob-

literans oder Periarteriitis. Acusticusfasern in der Lamina cribrosa und im Stamm zellreicher als gewöhnlich.

IV. 6. Rechtes Ohr: Horizontalschnitte, Trommelfell und

Fig. 8. u. 9.



Spitze vorn (Fig. 8). Mitte vorn (Fig. 9).

äußere Knochen fehlen. Stapes-Vestibulargelenk normal. Membrana tymp. sec. außen mit einer Granulationslage verwachsen, die mit einem großen Bindegewebspfropf in der Nische zusammen-

Fig. 10.



Basal vorn.

hängt. Die primäre Labyrinthkapsel hat unregelmäßig verknöcherte Interglobularräume. Hyperämie und Blutungen in den Markräumen. Bogengänge und untere Ampulle normal, Ampulla sup. mit der Gegenwand verwachsen. Von den Nervenstellen des Sacculus und Utriculus sind infolge schlechten Eindringens des Colloidins Schälschnitte entstanden, an denen nichts Deutliches sichtbar ist.

Stria vascularis etwas flach. Lig. spirale ohne Hohlräume (Fig. 8 bis 13). Reissnersche Membran normal, Epithel gut erhalten, aber von der Crista spiralis geht sie auf die flache Papilla basilaris über, der langen schmalen Cortischen Membran fest aufliegend oder mit ihr verwachsen, oft nicht abzugrenzen und von hier nach dem normalen Ansatz über der Stria vascularis in verschiedener Spannung ziehend und in der Spitzenwindung (Fig. 8) und in ihrem Ansetzen erhalten trotz guter Colloidinfüllung. Das

Fig. 11.



Spitze hinten.

Cortische Organ besteht aus einem unbestimmbaren Zellhaufen mit runden Kernen. Rundzellen oder junges Bindegewebe füllen noch den Raum zwischen den Blättern der Lamina spiralis ossea aus, doch ziehen ununterbrochen vom Ganglion spirale Nervenfasern in die Kanäle. Ganglien durch hier in Haufen angeordnete Rundzellen zum Teil verdeckt.

V. Geschenk von Herrn Prosector Dr. Oppe.
Maria Sch., 4 Monate alt.
Klinische Diagnose: Lues hered.
Sektionsdiagnose: Ossifizierende Periostitis, lobuläre Pneumonie

beider Lungen, eitrige Bronchitis, Vuitis purulenta, granulierende Otitis med. bilateralis.

60 cm lang, schlecht genährt. Am Hinterkopf Narben abgeheilter Furunkel.

Schädelnähte nicht vereinigt. Hirnhäute, mittlere Venen blutreich. Hirnsubstanz blaßrosa. Kleinhirn weich. Herz: eirundes Loch, schlitzförmig geöffnet. Blutgefäße elastisch, innen glatt.

Nasen-Rachenraum enthält dünnflüssigen Eiter. Luftwege in den kleinen Venen blutreich, kleine Blutpunkte. An der Lungenoberfläche kleine Blutaustritte und freier fibrinöser Belag, Schnitt reich an schwammiger Flüssigkeit. Bronchialdrüsen kaum erbsengroß. Niere blassgraurot; Rinde und Mark kaum in der Farbe unterschieden. Untere Femurepiphysenlinie leicht gezackt, Corticalis der Diaphyse gedoppelt. Paukenhöhle rechts mit Granulationen ausgefüllt, links ebenso und etwas Eiter.

V. 7. Linkes Ohr: Trommelfell fehlt, Paukenschleimhaut sehr dick, rundzellig infiltriert. Stapes völlig in Gewebe ein-

Fig. 12.



Mitte hinten.

geschlossen, dessen Rundzellen besonders um die Gefäße angehäuft sind. In der runden Fensternische ein Exsudat mit ein- und mehrkernigen Zellen ohne Fibrin. Im Labyrinthknochen nichts Besonderes.

Bogengänge und Ampullen mit Crista normal, Cupulae fehlen, Weichteile des Labyrinthes mangelhaft erhalten. Utriculusepithel nur in Resten erhalten, mit Spuren von Otolithen, äußere Wand durchbrochen von einem runden Loch. Aquaeducte ohne Besonderes. Schnecke schlecht mit Colloidin gefüllt. Membr. Reissner zum Teil herabgesunken. Modiolus, Ganglion und Nerven ohne Besonderes. Cortis Membran und Organ nirgends gut erhalten. Sulcus spiralis int., Lig. spir. und Stria vascularis normal bis auf den verfaulten Epithelüberzug.

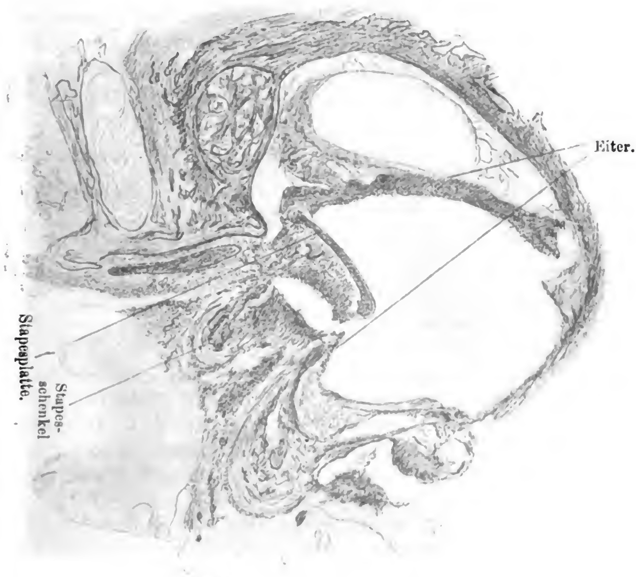
V. 8. Rechts ganz die gleichen Veränderungen in der Pauke. Stapes weniger fest eingebettet. Sonst alles wie links.

VI. Geschenk von Herrn Prosector Dr. Oppe.

Friedrich E., 4 Monate alt, gestorben 5. Juni 1905. Sektion 6. Juni 1905. Lues cong.

Bronchektasien beider Unterlappen, confluierende lobuläre Pneumonie derselben. Atrophie der Darmschleimhaut. Marasmus. Doppelseitige granulierende Otitis media.

Fig. 13.



53 cm lang, sehr schlecht genährt, an dem After eine Anzahl linsengroße Erosionen. Schädel: Nähte beweglich. Weiche Hirnhäute. Venen stark gefüllt. Hirnhöhlen nicht erweitert. Großhirn: Rinde von der weichen Substanz wenig abgehoben, beide rosa verfärbt. Kleinhirn sehr stark erweicht, graue Substanz rosa. Herz: Eirundes Loch bis auf kleinen Schlitz geschlossen. Am weichen Gaumen inselförmige Epithelverdickungen. Luftröhre mit blutigem Schleim. Knorpelknochengrenzlinien der Rippen unregelmäßig gezackt. Dicht an der Verkalkungszone an der Spongiosa kleine Blutaustritte.

VI. 9. Linkes Ohr: Nische voll Eiter und Granulationsgewebe mit Rundzellenanhäufung, besonders um die Gefäße. Sonst nichts Besonderes.

VI. 10. Rechtes Ohr: Mittelohreiterung. Um manche Gefäße Rundzellenanhäufung. Steigbügel in den Vorhof verlagert, infolge Eiterdurchbruchs und Zerstörung des Ringbandes (Fig. 13). Der Eiter zieht sich vom oberen Fensterrand an der unteren Fläche der äußeren Utriculuswand abwärts und vom unteren Fensterrand auf das Lig. spirale der Vorhofswindung. Weitere Ausbreitung hat noch nicht stattgefunden. Membr. tymp. sec. normal, bis auf eine mediale Stelle, wo sich zwischen dem verdickten Epithel und der Membr. propria ein Hohlraum gebildet hat, Stria vascularis überall abgehoben. Schnecke ziemlich blutreich, sonst nichts Besonderes. Blutungen in die Tube und um die Tensorsehne.

VII. Geschenk von Herrn Prosector Dr. Oppe. Elly Bj., 2 Monate alt, gestorben 4. Juni 1905, sec. 5. Juni 1905.

Klinische Diagnose: Lues cong. Pneumonie rechts oben und links unten. Decubitus des Steißbeines. Mammaabszeß. Otitis med. beiderseits.

Sektionsdiagnose: Dazu noch parenchymatöse Entartung der Leber und Atrophie der Darmschleimhaut. Schädel: Nähte beweglich. Weiche Hirnhäute an der Basis sulzig ödematös. Weiße und graue Substanz kaum zu unterscheiden. Herz: Eirundes Loch noch geöffnet. Gefäße innen gelblich-weiß. Unregelmäßige Epithelverdickungen im Nasen-Rachenraum. Blutgehalt der tieferen Lungenteile erhöht. Niere mit spärlichen kleinen Blutaustritten. Knochenknorpelgrenzen der Rippen geradlinig, auch am Oberschenkel normal. Rechtes Mittelohr enthält trüben Schleim, linkes Eiter.

VII. 11. Rechts in der Pauke Exsudat mit spärlichen Rund- und Eiterzellen, nur lockeres (embryonales) Bindegewebe mit vielen Hohlräumen besonders im medialen Teil der runden Nische. Auf dem Promontorium Granulationsgewebe ohne Epithelbedeckung, keine Periarteriitis. Im inneren Ohre nichts Besonderes.

VII. 12. Links in der Pauke Eiter auf der geschwellten Schleimhaut, die aber ihr Epithel gut behalten hat. Fenster und inneres Ohr ohne Besonderes.

Wenn auch das vorliegende Material nicht in der Weise erhalten war, wie es wünschenswert ist, so sind doch einige Veränderungen zweifellos als im Leben entstanden anzusehen, das sind im Fall III. 3 und besonders IV. 5 und 6 die schweren Veränderungen des Cortischen Organes, die den von Siebenmann, Alexander und mir beschriebenen Befunden bei Taubstummen sehr ähnlich sind, und die zum Teil ganz riesigen Blutüber-

füllungen und Blutergüsse, besonders in Fall I, III. 4. — Daß auch unter diesen Fällen wieder ein Eiterdurchbruch durch das ovale Fenster sich findet, bestätigt die noch immer nicht hinreichend gewürdigte Bedeutung dieser schwachen Stelle in der Labyrinthwand gegenüber den Bogengängen. Hoffentlich folgen bald weitere Untersuchungen über die bis jetzt so wenig bekannte Histologie der Taubheit bei Lues congenita, die schon von Hutchinson 1863 in seiner Arbeit: „Clinical memoir of certain diseases of the eye and ear" — ins innere Ohr verlegt wurde.

Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Schmorl, Herrn Prosector Dr. Oppe und Herrn Oberarzt Dr. Foester sage ich meinen verbindlichsten Dank für die liebenswürdige Überlassung der Fälle.

III.

Aus dem I. anatomischen Institut (Vorstand: Hofrat Professor Dr. Zuckerkandl) in Wien.

Ein Beitrag zur Anatomie des Schläfenbeins.

Von
Dr. Hugo Frey in Wien.

(Mit 8 Abbildungen.)

Die Art, wie sich die einzelnen Teile des Schläfenbeins im erwachsenen Zustand miteinander zu einem Ganzen verbinden, bietet sowohl dem Studium wie auch der Darstellung gewisse Schwierigkeiten. Diese Schwierigkeiten zu überwinden, hat man bisher meist den Weg entwicklungsgeschichtlicher Betrachtung gewählt, woher es auch rührt, daß die Nomenklatur sich vielfach auf entwicklungsgeschichtliche Verhältnisse bezieht und in der Terminologie der Verbindungen am Os temporale des Erwachsenen gelegentlich Zustände zum Ausdrucke kommen, die in Wirklichkeit nur vorübergehend existieren, andererseits auch Bezeichnungen im Gebrauche sind, die keine Rücksicht auf die ursprünglichen Teile des Knochens nehmen und nur der Ausdruck einer mehr oberflächlichen Betrachtung sind.

Die erwähnten Schwierigkeiten liegen zum Teile wohl darin, daß wir das Schläfenbein des Erwachsenen nur artefiziell in seine Teile zerlegen können, indeß wir an dem des neugeborenen oder jugendlichen Individuums noch nicht alles das fertig vorfinden, was am Erwachsenen beschrieben oder benannt werden soll.

Im Nachfolgenden will ich mich hauptsächlich mit der Art und Bezeichnung der Verbindungen zwischen der Pars squamosa und der Pars petrosa und tympanica beschäftigen.

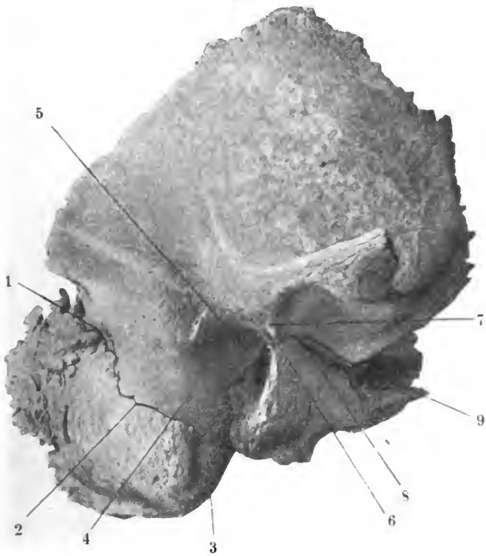
Die Lostrennung der Pars squamosa von der Pars petrosa gelingt am Knochen des Erwachsenen niemals ohne weiteres und es muß ihr künstlich nachgeholfen werden. In

der Regel sind auch die Grenzen dieser Teile nur mehr undeutlich, an vielen Orten gar nicht mehr zu erkennen.

Wesentlichen Aufschluß über die hier angezogenen Verhältnisse konnte ich daher erst aus einem Präparate gewinnen, das mir durch die Güte des Herrn Hofrates Professor Zuckerkandl zugänglich gemacht wurde und das ich vorerst beschreiben will.

Es ist ein Schläfenbein der rechten Seite, das sich unter

Fig. 1.



einer Anzahl in Hallstadt exhumierter Knochen vorfand. Es stammt zweifellos von einem erwachsenen Individuum und befand sich, als ich es erhielt, in tadellos mazeriertem Zustande. Sein Aussehen wies darauf hin, daß es viele Jahre in der Erde gelegen hatte.

Das Auffallendste an dem Objekte ist der Umstand, daß die Vereinigung der Pars squamosa mit der Pars petrosa und Pars tympanica vollständig ausgeblieben ist. Ohne irgendwelche künstliche Nachhilfe läßt sich der Knochen sofort in zwei mit

einander gar nicht zusammenhängende, aber sonst ganz vollständig aufeinander passende Teile zerlegen. (Fig. 1, 2, 3 u. 4.)

Der eine derselben ist die Pars squamosa. Sie ist nach allen Richtungen hin vollständig ausgebildet. Ihr freier konvexer Rand endet aber nicht, wie es sonst geschieht, an der Incisura parietalis, sondern erstreckt sich von hier weiter nach abwärts, und zwar vorerst in einem nach vorne konvexen Bogen längs der Linie, in der man normalerweise häufig die Reste der Fissura mastoideosquamosa sieht. (Fig. 1, 1—2). In der Höhe des unteren Drittels des Warzenfortsatzes lenkt die Be-

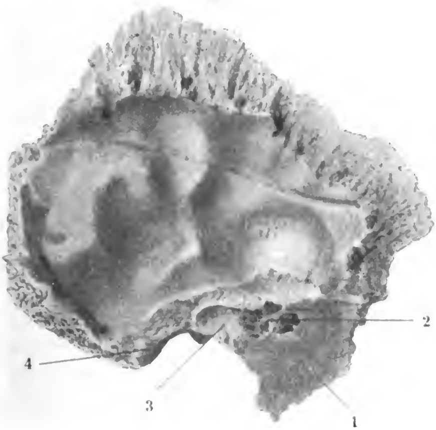
Fig. 2.



grenzungslinie nach vorne ab, wendet sich dann 5 mm oberhalb der Spitze des Processus mastoideus in scharfem Winkel nach oben, (Fig. 1, 3), verläuft hierauf bald längs des lateralen Endes des hinteren Schenkels des Tympanicum nach oben und weiterhin nach innen, überbrückt nun von hinten unten nach vorn oben aufsteigend die Grenze zwischen Trommelhöhle und Recessus epitympanicus und läuft schließlich im lateralen Falze des Tegmen tympani in abwärts offenem Bogen medialwärts bis zur Stelle, wo das Keilbein an das Schäfenbein herantritt.

Durch die Wurzel des Processus zygomaticus sowie die Linea temporalis einerseits und die beiden beschriebenen freien Ränder andererseits wird ein dreiseitiges Feld begrenzt, welches in seiner gesamten Ausdehnung den sogenannten Processus postauditorius squamae darstellt. (Fig. 1, 4 u. Fig. 3, 1.) An der medialen Seite entspricht diesem Felde eine schwach sattelförmig gekrümmte Fläche, die in ihrem größeren, nach hinten sich erstreckenden Anteile von einer glatten Knochenlamelle begrenzt ist, in ihrem kleineren, oben und vorn befindlichen Teile

Fig. 3.

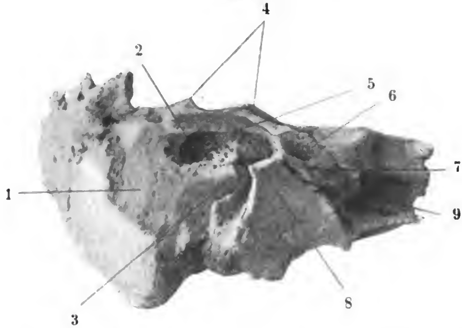


eine Zahl verschieden großer, nach außen vordringender Zellen zeigt, (Fig. 3, 2), die sich zwischen die beiden hier noch deutlich getrennten Lamellen der Schuppe lateralwärts erstrecken. Weiter nach vorn zu schließt sich das Planum epitympanicum (Fig. 3, 3) an, nach unten von dem auch normalerweise freien Margo tympanicus begrenzt. Vor demselben vereinigen sich die beiden das dreieckige Feld nach vorn begrenzenden Ränder zu einem einzigen (Fig. 3, 4), der als stumpfer Rand bestimmt ist, in den schon erwähnten Falz des Tegmen tympani der Pars petrosa sich einzupassen.

Der zweite Teil des Knochens (Fig. 4) baut sich aus dem vereinigten Petrosum und Tympanicum auf.

Die Pars mastoidea des Petrosum zeigt in Übereinstimmung mit der an der medialen Seite der Schuppe beschriebenen sattelförmigen Fläche eine mit dieser kongruente Begrenzungsebene (Fig. 4, 1); sie wird vorn oben durch das Antrum mastoideum unregelmäßig ausgebuchtet (Fig. 4, 2) und setzt sich unterhalb desselben in einem Zuge, aber flach-wulstig erhaben über den Canalis facialis nach vorn hin fort, um knapp vor ihm mit einem wenig ausladenden Vorsprung frei an der hinteren Umrandung der Trommelhöhle zu endigen. (Fig. 4, 3). An der Stelle der Incisura parietalis beginnt die zuerst niedrige Leiste, die dann plötzlich mit einer Zacke lateralwärts vorspringt

Fig 4.



und die Platte des Tegmen tympani formt. (Fig. 4, 4). An deren unterer Fläche sieht man die von Politzer[1]) zuerst beschriebene niedrige Leiste (Fig. 4, 5), die Linie markierend, an die der Margo petrosus der Schuppe sich anlegt, nachdem er sich bei seiner Vereinigung mit der Pars petrosa unter das Tegmen tympani geschoben hat.

Weiter nach vorn zu bemerkt man die vertikal absteigende, von Bezold erwähnte kleine Crista, die den Recessus epitympanicus nach vorn begrenzt und genau dort liegt, wo sich an der Schuppe die oben erwähnte Vereinigung des Margo tympanicus und petrosus findet (in der Figur nicht mehr sichtbar).

1) Politzer, Die anatomische und histologische Zergliederung des menschlichen Gehörorgans. S. 49. Stuttgart 1889.

Vorn und medial von dieser Stelle erweitert sich die bisher scharfe Kante des Tegmen zu einer schmalen und längs ausgehöhlten Fläche (Fig. 4, 6), hauptsächlich dadurch, daß hier der perpendikuläre Teil des Tegmen (Pars inferior tegmenti tympani Kirchner) (Fig. 4, 7) nach unten absteigt. Noch weiter medial und vorn sieht man dann das Tegmen quer abgeschnitten und in der Längsrichtung gespalten frei endigen.

Von den Verbindungen der Pars tympanica mit der Pars petrosa wäre folgendes zu bemerken:

Der hintere Schenkel der P. t. legt sich an den medial geneigten vorderen Anteil der Fläche der Pars petrosa an und schneidet unterhalb des erwähnten, den Canalis facialis überdeckenden Wulstes ab. (Figur 4, unterhalb 3). Ihr Rand endet dabei stufenartig vorspringend, eine Kante, eigentlich besser eine Endfläche von sehr geringem Querdurchmesser bildend. An diese stößt der letzte nach außen von dem Margo tympanicus gelegene Teil des in unserem Falle freien vorderen Randes des Processus postauditorius squamae. (Fig. 1, 5).

Der vordere Schenkel der Pars tympanica zeigt an seinem lateralen Ende einen etwas nach außen abfallenden Rand, (Fig. 1, 6 u. Fig. 4, 8) der bei aneinandergelegten Teilen sich knapp hinter dem Processus articularis posterior (Fig. 1, 7) einpaßt. Dort, wo dieser Rand den Processus inferior tegminis tympani erreicht, ist er mit ihm auf eine ganz kurze Strecke verschmolzen, wird aber alsbald wieder frei und läßt so mit ihm parallel, aber unverbunden, fortlaufend eine bis zum medialen Ende der Pars tympanica und des Tegmen tympani reichende Spalte frei — die Fissura petrotympanica. (Fig. 4, 9 u. Fig. 1, 8). Oberhalb derselben verläuft dann, in der Anlagerungslinie der Schuppe an das Tegmen tympani, die Fissura petrosquamosa. (Fig. 1, 9).

Ein Befund wie der hier mitgeteilte — vollständige Trennung der Schläfebeinschuppe vom Felsenbein — ist, wie es scheint, nicht nur außerordentlich selten, sondern bisher überhaupt noch nicht gemacht worden. Ein einziger ähnlicher Fall liegt, soweit ich es übersehen kann, in der Literatur vor:

In der Versammlung der „Anatomical society of Great Britain and Ireland" im Juni 1888 demonstrierte Symington[1])

1) The Journal of Anatomy and Physiology, normal and patholog. Vol. XXIII, pag. III. London 1889.

die beiden Schläfenbeine eines erwachsenen Individuums, an denen die Vereinigung der Schuppe mit den übrigen Teilen fast ganz ausgeblieben war; vollständig von einander separiert, wie in dem hier vorliegenden Falle, waren sie nicht, da sie künstlich von einander getrennt werden mußten. („They could not be completely disarticulated, owing to some interlocking of the tegmen tympani with the squamosa.") Im allgemeinen bestanden ähnliche Verhältnisse wie in dem vorliegenden Objekt, einzelne Details zeigen sogar eine auffallende Übereinstimmung.

Teilweise unvollständige Verwachsungen des Schuppenteiles mit der Pars petrosa hingegen sind ein nicht seltenes Vorkommen.

So zeigt bekanntlich die Fissura squamosomastoidea oft mehr weniger deutliche Lücken. Aus den Arbeiten Kirchners[1]), Kiesselbachs[2]), Adermanns[3]) kann man entnehmen, wie oft und in welchem Grade dies bei Untersuchung einer größeren Anzahl von Schädeln gefunden wurde. Im übrigen bildet schon Aeby[4]) einen Fall ab, wo der Warzenfortsatz in einen vorderen Schuppenteil und einen hinteren Felsenteil geschieden ist; im Einklang damit fehlte auch die Verbindung der beiderseitigen Zellräume, die sich unabhängig von einander in den Paukenraum öffneten.

Wildermuth[5]) erwähnt als ein „seltenes Vorkommen" drei Fälle unter 40, „in denen die typische Anordnung und Teilung des Zellensystems sich scharf ausgeprägt findet; es handelt sich hier um Schläfenbeine Erwachsener, bei welchen die Sutura petrosquamosa sich vollständig erhalten hat und es auch gelingt, Pars petrosa und squamosa auseinanderzusprengen". Und weiter heißt es bei ihm: „Hebt man nun die Schuppe von dem Felsenteil des Schläfenbeins ab und betrachtet sie von innen, so sieht man, wie die Abgrenzung der in der Pars mastoidea der Schuppe enthaltenen Räume gegen die Lufträume des Felsenbeins durch

1) Kirchner, Über das Vorkommen der Fissura mastoideo-squamosa und deren praktische Bedeutung. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 14. 1879. S. 190 ff.

2) Kiesselbach, Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie des Schläfenbeins mit besonderer Rücksicht auf das kindliche Schläfebein. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 15. 1888. pag. 240 u. ff.

3) Adermann, Zeitschrift f. Ohrenheilkunde. Bd. 37. 1900. S. 358 ff.

4) Aeby, Der Bau des menschlichen Körpers 1866. S. 206 und Figur 87.

5) Wildermuth, Die lufthaltigen Nebenräume des Mittelohres beim Menschen. Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Band II. 1877. S. 319.

eine zwar dünne, aber durchaus vollständig knöcherne Scheidewand geschieht." Ferner: „bei der Betrachtung der isolierten Pars petrosomastoidea sieht man von außen ebenfalls ein transparentes Septum zum Abschluß der Cellulae petromastoideae nach vorne dienen. Diese Scheidewand ist natürlich dem Septum der Pars squamosa völlig kongruent."

Aus diesen Daten ist zu entnehmen, daß das mir vorliegende Präparat eine Trennung von Pars squamosa und petrosa darstellt, wie sie zwar so vollkommen noch nicht beobachtet wurde, daß sie aber gleichzeitig nur die äußerste Ausbildung solcher Verhältnisse ist, wie sie von früheren Autoren bereits einige Male gesehen wurden und andeutungsweise sehr oft existieren.

Es sei mir nun gestattet, an der Hand des Präparates auch einzelne Punkte zu erörtern, zu deren Feststellung bisher nur künstlich zerlegte Knochen benützt wurden.

I. Wo liegt am parietalen Rande des Schläfenbeins die Grenze zwischen Pars squamosa und petrosa?

Die meisten Autoren (Henle, Schwalbe u. a.) geben an: In der Incisura parietalis. Bei Spee[1]) heißt es dagegen: „Den oberen Rand des Temporale würde demnach letztere (die Fissura petrosquamosa), wenn sie nicht geschwunden ist, hinter der Incisura parietalis der Schuppe überschreiten." In den von Spee angezogenen Figuren (l. c. 23/17 und 28/2) ist der Verlauf der Fissur auch in der Art abgebildet, daß sie um ein Beträchtliches hinter der Incisura parietalis verläuft.

Aus dem vorliegenden Objekt geht jedoch hervor, daß man der Meinung der anderen Autoren beipflichten muß, nach der die Trennungslinie in der Incisura parietalis verläuft.

Nun ist es immerhin höchst auffallend, daß ein so genauer Beobachter wie Spee diesbezüglich eine abweichende Ansicht hat. Die Erklärung dafür ist vielleicht darin zu finden, daß man sehr häufig am Schläfenbein hinter der eigentlichen Fissura mastoideo-squamosa eine Reihe von Löchern findet, deren Richtung hinter die Incisura parietalis zielt.

Ich besitze übrigens in meiner Sammlung ein Schläfenbein (Fig. 5), bei dem der Processus postauditorius viel weiter nach hinten und unten reicht als gewöhnlich, so daß er einerseits die

---

1) Graf F. v. Spee (in dem Handbuch der Anatomie des Menschen von Bardeleben), Band I. II. Abteilung: Kopf. Jena 1896. S. 153.

Spitze der Pars mastoidea des Petrosum deutlich überlagert, ja eigentlich die Spitze des Processus mastoideus allein bildet, was doch gegen die Regel ist, andererseits erscheint aber dadurch die gut erkennbare Linea squamoso-mastoidea so weit nach hinten verschoben, daß sie erst in der Höhe des hinteren Randes der Sinusfurche den konvexen Rand des Schläfenbeins zu überschreiten scheint. Es ist mir aber wahrscheinlich, daß es sich hier nur um eine Überlagerung der eigentlichen Nahtstelle durch die äußere Platte des Squamosum handelt, indem der Processus postauditorius noch nach hinten einen plattenförmigen Fortsatz aus-

Fig. 5



sendet; eine Meinung, die ich durch eine Bemerkung Kiesselbachs[1]) bestätigt finde. Derartige Objekte mögen Spee zu seiner Anschauung geführt haben.

II. Die Frage nach dem Aufbaue des Processus mastoideus ist bereits ausreichend geklärt. Hier wäre daher nur zu erwähnen, daß der ganze vordere Abschnitt des Processus mastoideus, auch nach dem vorliegenden Befunde, dem Squamosum angehört.

Sehr deutlich sind hier auch die Zwischenwände der beiden Anteile zu sehen, so daß die Abgrenzung zwischen Antrum squamosum und Antrum petrosum auf das klarste ausgedrückt ist.

1) Kiesselbach, l. c. S. 258.

Dabei reicht das Antrum squamosum weiter nach hinten als das petrosum, und beide kommunizieren erst in ihrem medialen Anteile miteinander.

III. Hintere Gehörgangswand.

Dieselbe setzt sich, wie allgemein beschrieben, in ihrem unteren medialen Abschnitte aus der hinteren Platte des Os tympanicum, in ihrem oberen aus dem sogenannten Processus postauditorius zusammen, wobei die Grenzlinie beider von vorne oben nach hinten unten verläuft und in der Mitte ihres Verlaufes eine beiläufig rechtwinklige, nach unten offene Knickung zeigt (vgl. Fig. 1, zwischen 3 und 5). Diese beiden Abschnitte haben jedoch eine so geringe Dickendimension, daß sie eigentlich nur die innerste Schale der hinteren Gehörgangswand bilden.

Die hintere Gehörgangswand ist daher, rein morphologisch genommen, nur aus Paukenteil und Schuppe aufgebaut, die sich aneinander schließen. Im inneren Abschnitt des Gehörganges entspricht nun diesen beiden Anteilen als Unterlager das auf Fig. 4 mit 3 bezeichnete, dreieckige Feld des Petrosum, das auch das Antrum petrosum nach unten hin abgrenzt. Wenn man sich nun aber den Gehörgang als ein knöchernes Rohr vorstellt, dessen Wände eine gewisse Dickendimension haben müssen, und daran denkt, daß man bei der sogenannten Radikaloperation der Mittelohrräume die hintere (obere) Wand dieses Rohres vollständig, bis zur Erreichung des Antrum abzutragen hat, so geht aus dieser Überlegung hervor, daß bei Abmeißeln der sogenannten hinteren oberen Gehörgangswand immer auch schon ein dem Petrosum angehöriges Stück — das vordere obere Ende des Feldes 3 in Fig. 4 — mitgenommen wird. Das ist zugleich derjenige Teil, den die Operateure als „Facialissporn" bezeichnen. Chirurgisch genommen, muß demnach auch noch das Petrosum als Teil der hinteren oberen „Wand" des äußeren Gehörgangs, wenngleich nur in seinem innersten Drittel, betrachtet werden.

Das bisher noch nicht beschriebene Feld (Fig. 4, 3) besitzt demnach eine gewisse Bedeutung und verdient wohl bezeichnet zu werden, zumindest in seinem höckerigen und gegen den Aditus ad antrum vorspringenden Teil. Ich möchte für ihn den Namen Tuberculum antri in Vorschlag bringen.

Auch möchte ich glauben, daß der bisher übliche Terminus: „Processus postauditorius squamae" nicht ganz glücklich gewählt ist, und die anatomischen Verhältnisse nicht entsprechend

wiedergibt, da ja, wie es sich auch hier wieder zeigt, nicht der ganze Abschnitt, der diesen Namen trägt, hinter dem Gehörgang liegt, sondern an dessen Bildung mit teilnimmt; es wäre wohl zweckmäßiger und anschaulicher, den Abschnitt der Schuppe, der nach unten vor der Linea temporalis liegt, als Appendix mastoideus squamae zu bezeichnen, da er sich durchweg an die Facies mastoidea des Petrosum anlegt, und außerdem einen so wichtigen Anteil an dem Aufbau des Warzenfortsatzes nimmt.

IV. Die Fissura petrotympanica, petrosquamosa und tympanosquamosa.

Hierüber sagt Henle[1]): „Der obere Rand der vorderen Wand ist vom Porus acusticus externus an eine kurze Strecke mit dem Schuppenteil verschmolzen, dann weiter medianwärts an die untere Fläche der Paukendecke gefügt und vom vorderen Rande der letzteren so überragt, daß zwischen beiden eine Spalte bleibt, die Fissura petrotympanica (Fissura Glaseri), welche an dem medialen Ende häufig verwächst, am lateralen Ende aber weit und wegsam bleibt und von der Schädelbasis in das Innere der Paukenhöhle führt."

Und weiter sagt Autor (l. c. S. 130): „Die vordere dieser (den Schuppenteil begrenzenden) Linien ist auf der Außenfläche des Schläfenbeins als oberer Rand der Fissura petrosquamosa sichtbar und weiter aufwärts durch die Verwachsung der Schuppe mit dem oberen Rande der vorderen Platte des Paukenteils verdeckt."

L. c. S. 138: „Die Fissurae petrosquamosa und petrotympanica verlaufen dicht nebeneinander und medianwärts wenig divergierend, durch ein schmales unregelmäßiges Knochenplättchen getrennt, welches sich wie die Schneide eines von oben her zwischen den Rand der Schuppe und des Paukenteiles herabgesenkten Keiles ausnimmt."

Wie aus diesem Zitate hervorgeht, bezeichnet Henle als Fissura petrotympanica den zwischen vorderer Wand der Pars tympanica und Pars inferior tegminis tympani liegenden Spalt, als Fissura petrosquamosa die Anlagerungslinie zwischen unterem Rand der Schuppe (Margo fissurae Spee) und dem Processus

1) Henle, Handbuch der systematischen Anatomie. Band I. 1. Abteilung. 1855. S. 128.

inferior tegminis tympani. Jedoch bezeichnet er auch die Verbindung von Tegmen tympani mit Schuppe an der Schädelhöhlenfläche des Knochens mit demselben Ausdrucke: Fissura petrosquamosa. Es wird demnach dieser Terminus abwechselnd bald für die flächenhafte Verbindung beider Knochen, bald und zwar unterschiedslos für den oberen und unteren Rand dieser Anlagerungsfläche allein gebraucht.

Der lateral vom Processus inferior tegminis tympani gelegene Spalt, der durch die Anlagerung des Tympanicum an das Squamosum entsteht, wird zwar erwähnt, aber nicht ausdrücklich beschrieben, noch weniger bezeichnet.

Bei Schwalbe[1]) heißt es: „In der äußeren Hälfte des Meatus osseus bemerkt man am mazerierten Präparat an der vorderen Wand eine nach unten führende Fissur, welche sich einwärts gegen die Fissura petrotympanica verfolgen läßt. Betrachtet man an einem solchen Präparat den äußeren Anfang des Porus acusticus externus, so sieht man, daß vor dieser Öffnung eine Spalte sich in die Tiefe erstreckt, welche nach vorn von einem der hinteren Wurzel des Jochfortsatzes angehörigen Höcker, „Processus articularis posterior", nach hinten von der schuppenförmig nach oben ausgezogenen vorderen Platte des Os tympanicum begrenzt wird. Zwischen beide schiebt sich aber, die bisher als einheitlich angenommene Spalte teilend, von oben her aus dem Gebiete der Wurzel des Jochfortsatzes, beziehungsweise des Tegmen tympani ein schmaler, blattähnlicher Fortsatz (unterer Fortsatz des Tegmen tympani Kirchner), der als dem Os petrosum angehörig beschrieben wird. Die beiden dadurch erzeugten Teile der bisher als einheitlich aufgefaßten Spalte sind eine vordere Fissura petrosquamosa, eine hintere Fissura petrotympanica."

Nach der Darstellung Schwalbes würden sich demnach Os tympanicum und Pars squamosa in einer Furche vereinen, die durch die zwischentretende Pars inferior tegminis tympani in zwei zerlegt werden. Und zwar gibt er an, daß sich der untere Fortsatz des Tegmen tympani zwischen Pars tympanica und „Processus articularis posterior" drängt. Er erwähnt nicht, daß dieses Eindringen, wie man sich an dem korrekt zerlegten oder natürlich unvereint gebliebenen Schläfenbein über-

---

1) Schwalbe, Lehrbuch der Anatomie des Ohres. Erlangen 1887. S. 423.

zeugen kann, nur in dem medialen Anteil dieser Furche stattfindet — daselbst ist der Processus articularis nicht mehr vorhanden —, und bezeichnet daher auch den lateralen Anteil der Spalte nicht separat. Aus den von ihm gegebenen Figuren 155 und der mit ihr identischen Fig. 158 gewinnt man sogar den Eindruck, daß die Zweiteilung der Fissur bis ganz nach außen reicht, indem hier die oft durch eine schmale Rinne [1]) oberflächlich abgeteilte hintere Hälfte des Processus articularis posterior als Zwischenwand zwischen Fissura petrotympanica und petrosquamosa dargestellt und in der Legende zu diesen Figuren auch als solche bezeichnet ist, so daß man diese Partie als zur Pars inferior tegminis tympani gehörig nach Studium dieser Figur betrachten müßte.

Hingegen ist die in der Figur zwar sichtbare schmale Platte des Processus inferior weder bezeichnet noch in der Legende erwähnt.

Bei Spee [2]) erst finden wir in der Nomenklatur diese Verhältnisse berücksichtigt, er sagt gelegentlich: „Die Breite des zwischen Margo fissurae der Schuppe und Vorderschenkel des Annulus tympanicus gelegenen spaltförmigen Raumes Fissura squamoso-tympanica."

Hiermit wird dieser Spalt richtig bezeichnet und nicht als Teil der, wie später zu erörtern, ganz unabhängig davon entstandenen Fissurae petrotympanica und petrosquamosa beschrieben. Aber später (l. c. S. 168) heißt es doch wieder: „Die andere (vom Tegmen tympani ausgehende) Platte, senkrecht gestellt, schiebt sich zwischen Margo fissurae und Vorderschenkel des Tympanicum, also durch die Fissura squamoso-tympanica hindurch, Processus inferior tegminis tympani, so daß.... die Fissur der Länge nach geteilt wird in eine vordere Hälfte, die bleibende Abteilung der Fissura petrosquamosa, und eine hintere, welche in die Paukenhöhle führt (Fissura Glaseri)."

Auch hier könnte wieder der Eindruck entstehen, als ob diese Zweiteilung der Fissur ihrer ganzen Länge nach stattfände und die Fissura tympano-squamosa nur ein vorübergehendes, im zeitlichen Kindesalter bestehendes Gebilde sei.

Das Studium der Verhältnisse an einer Serie von Knochen verschiedenen Alters und insbesondere auch an dem eingangs

---

1) Darüber s. w. u. Seite 59.

2) Spee, l. c. S. 156.

geschilderten Objekt führen jedoch zu folgender Auffassung, bei der am besten drei aufeinander folgende Stadien der postembryonalen Entwicklung unterschieden werden, und zwar 1. der Knochen des Neugeborenen, 2. der des jugendlichen Individuums, und 3. der des Erwachsenen. Im ersten Stadium sind die späteren Verhältnisse nur angedeutet, gewissermaßen in ihren Elementen gegeben; das zweite gibt die beste Übersicht über den bleibenden Aufbau, der dann im dritten durch sekundäre Änderungen wenigstens für die äußerliche Betrachtung in seinen Einzelheiten teilweise verwischt erscheint.

Erstes Stadium (Fig. 6).

Das obere Ende des vorderen Schenkels des Annulus tympanicus legt sich an den Margo fissurae der Schuppe, und bildet eine Fissura tympanosquamosa. Das Tegmen tympani schiebt sich mit seiner noch vorwiegend horizontal gelagerten Endplatte nur auf eine ganz kurze Strecke zwischen Schuppe und Annulus tympanicus ein, und zwar nur dort, wo diese zwischen sich einen offenen Spalt lassen, der sich in der medialen Richtung erweitert.

Fig. 6.



Zweites Stadium (Fig. 7).

Die „Pars inferior tegminis tympani", für die ich lieber die Bezeichnung Pars oder Lamina fissurae wählen möchte, steigt nach abwärts und schließt einerseits den Canalis musculotubarius nach vorne ab, andererseits erzeugt sie durch ihre Annäherung an die inzwischen entstandene Pars tympanica und den bereits vorhandenen Margo fissurae der Schuppe medial die Fissura petrotympanica, lateral die Fissura petrosquamosa.

Der Ausdruck: „die Pars inferior tegminis tympani dringt zwischen die Ränder der Fissura tympanosquamosa ein wie ein Keil", erscheint daher unglücklich gewählt. Es zeigt sich vielmehr die Pars inferior tegminis tympani — Pars fissurae nach meiner Bezeichnung — medial und unabhängig von der Fissura tympanosquamosa in einem früher weit offenen Raum; die spätere Fissura tympanosquamosa befindet sich überhaupt nicht dort, wo die Platte der Pars fissurae vordringt, sondern nach außen davon, und verlängert sich durch das Wachstum der Pars tympanica nach außen.

Drittes Stadium (Fig. 8).

Sekundär schließen sich nun Pars tympanica und squamosa noch mehr aneinander, indem sie in verschiedenen Fällen verschieden weit die untere Kante der Pars fissurae tegm. tympani überlagern und sich so unterhalb der Fissura petrotympanica und petrosquamosa, dieselbe zum Teil verdeckend, aneinanderlegen, wodurch die Kante der Pars fissurae mehr oder weniger in der Tiefe verschwinden kann.

Wir hätten demnach bei der Beschreibung des Schläfenbeins des Erwachsenen ohne Rücksicht auf die früheren Stadien folgendes zu sagen:

Fig. 7.



Der obere Rand der vorderen Wand der Pars tympanica nähert sich mit seinem medialen Abschnitte der hinteren, beziehungsweise unteren Kante der Pars fissurae tegm. tymp. so weit, das zwischen beiden ein schmaler Spalt bleibt: Fissura petrotympanica (F. Glaseri).

Die Pars squamosa legt sich mit dem lateralen Teile ihres Margo fissurae an den lateralen Abschnitt des oberen Randes der vorderen Wand der Pars tympanica an und verwächst mit ihr auf eine kürzere oder längere Strecke: Fissura tympanosquamosa. Mit dem medialen Teile des Margo fissurae greift die Pars squamosa in die Furche zwischen Pars horizontalis und Pars fissurae des Tegmen tympani ein: Fissura petrosquamosa.

Die Fissura petrotympanica allein verdient den Namen einer wirklichen Fissur. Die Fissura tympanosquamosa wäre, wenn man exakt sein wollte, nur als Sutur zu bezeichnen, ebenso die Verbindung zwischen Pars petrosa und squamosa.

Hiermit glaube ich die Verhältnisse, die für das Zustandekommen der knöchernen Bildungen in dem Raum zwischen äußerem Gehörgang und Unterkiefergelenk von Bedeutung sind, klargestellt zu haben; es erübrigt nur noch, das zu beschreiben, was wir davon an der Unterfläche des Schläfenbeins, am unzerlegten Knochen, außen zu sehen bekommen.

Wenn wir diese untere Fläche des Schläfenbeins betrachten,

Fig. 8.



so sehen wir, daß die untere Kante des Processus zygomaticus hier als eine nach außen und hinten konvexe Leiste verläuft, die auf der Höhe des Processus articularis posterior nach vorne abbiegt, um derart die Gelenkgrube nach hinten halbkreisförmig zu begrenzen. Auf dem Processus articularis posterior beginnt nun eine schmale, der Hauptsache nach frontal verlaufende Furche, die neben dem am weitesten nach hinten vorspringenden Teil der ebengenannten Leiste liegend, die Kuppe des Processus articularis posterior in zwei gesonderte Erhebungen scheidet.[1]) Die Furche, die zwar an mehreren Stellen abgebildet[2]),

1) Siehe auch Seite 56.

2) U. a. bei Spee, l. c. S. 151, Fig. 20.

aber nirgends beschrieben oder zumindest benannt ist, möchte ich als Sulcus retroarticularis bezeichnen; sie ist offenbar nichts anderes als eine Gefäßfurche; man sieht auch häufig in ihrem Grunde ein kleines Gefäßloch oder mehrere davon. Sie ist jedoch sehr verschieden ausgebildet; manchmal ziemlich tief, so daß sie von zwei deutlichen Kämmen eingeschlossen wird, manchmal so flach, daß sie kaum erkennbar ist — doch geschieht gerade das nicht allzuhäufig. Häufiger kommt es vor, daß der nach hinten — gehörgangwärts — von ihr liegende Knochengrat sehr schwach vorspringt oder kaum angedeutet ist; sodann scheint dieser Sulcus retroarticularis mit der Fissura tympanosquamosa zusammenzufließen.

Ein analoger Sulcus, wie der hier beschriebene, ist auch an vielen anderen Säugerschädeln, insbesondere bei Affen und Raubtieren zu finden, doch verläuft er wegen der stärkeren Entwicklung der Pars tympanica hier etwas abweichend und kommuniziert manchmal mit der Fissura petrotympanica.

Je nach der vorhandenen Ausbildung dieser Partien schließt sich nun medialwärts an den Sulcus retroarticularis die Fissura tympanosquamosa an, als Anlagerung der Pars tympanica an den vorderen oder hinteren, eventuell den einzigen Knochengrat des Processus articularis posterior. Sie reicht als selbständige Formation bis zu der Stelle, wo die Pars fissurae des Tegmen tympani an die Oberfläche tritt, und ist daher scheinbar länger, wenn, wie oben bemerkt, der Margo fissurae part. squamosae und die Pars tympanica sich sekundär auf eine weitere Strecke hin aneinanderlegen. Wo diese voneinander sich entfernen, zeigt sich nun die dichotomische Figur der Fissura petrotympanica und petrosquamosa, die beide medialwärts weiter verlaufen. Wir haben daher am vollkommen ausgebildeten Schläfenbein folgende drei, ganz unabhängig von einander existierende Teile jenes Linienzuges zu unterscheiden, der an der Unterfläche die Grenze zwischen Squamosum und Tympanicum bildet — drei Teile, die auch anatomisch verschiedener Herkunft sind:

1. den Sulcus retroarticularis als lateralsten Abschnitt;
2. die Fissura tympanosquamosa als medialen, und
3. die FF. petrosquamosa und petrotympanica als paarige, medialste Fortsetzung dieses Linien- oder Furchenzuges.

Je nach der mehr oder weniger medialwärts vorgeschrittenen Aneinanderlagerung von Tympanicum und Margo fissurae Squamosi erhält die aus 2. und 3. sich zusammensetzende, Y-artige

Figur einen kürzeren oder längeren, unpaaren Schenkel. In der Tiefe jedoch ist die Ausbildung der bei 3. erwähnten Fissuren dadurch nicht beeinträchtigt.

Als Hauptergebnis dieser Betrachtung möchte ich nochmals die Auffassung hervorheben, daß wir es hier mit drei ganz unabhängig von einander geformten Dingen zu tun haben, und daß insbesondere die Fissura tympanosquamosa zu der F. petrosquamosa und der F. petrotympanica in keinem organischen, sondern nur in einem nachbarlichen Verhältnis steht.

Zur Erreichung größerer Klarheit möchte ich nun noch eine teilweise Änderung der Nomenklatur beantragen, soweit sie die Verbindungen der einzelnen Teile des Schläfenbeins, sowie einige der oben erwähnten Details betrifft, und dabei, sowohl den Entwicklungs- als auch den bleibenden Verhältnissen Rechnung tragend, mir die Annahme gestatten, daß die Auffassung und das Studium dieser immerhin komplizierten Dinge dadurch in etwas erleichtert werde.

Ich gebe hier die vorgeschlagenen Namen in Form einer kurzen Beschreibung, und schließe mich in einem Teil (bezüglich der F. petrosquamosa) einem bereits früher gemachten Vorschlag Symingtons (l. c.) an, auch komme ich dabei zusammenfassend auf bereits im vorhergehenden Gesagtes zurück. —

Nach abwärts von der Linea temporalis befindet sich ein ungefähr dreieckiges Stück der Schuppe, das sich an die Facies mastoidea des Petrosum anlegt und den Warzenfortsatz bilden hilft: Appendix mastoideus squamae.

Die Facies mastoidea des Petrosum setzt sich durch ein dreieckiges Feld, das die Unterlage der hinteren Gehörgangswand bildet, gegen den Aditus ad antrum hin fort, und endet hier mit einem Höcker — Tuberculum antri.

Über den Processus articularis verläuft eine mehr oder weniger tiefe Gefäßfurche — Sulcus retroarticularis.

Die Pars squamosa verbindet sich mit der Pars petrosa durch eine Art Schuppennaht. Ihre sichtbaren Ränder bezeichnen wir als Fissurae petrosquamosae und teilen sie folgendermaßen ein:

Von der Incisura parietalis bis zum einspringenden Winkel zwischen Petrosum und Squamosum (die in Fig. 2 sichtbare Linie) Fissura petrosquamosa interna.

Von hier bis zum medialen Ende der Fissura tympanosqua-

mosa (laterales Ende der Pars fissurae tegm. tymp.) F. petrosquamosa externa anterior.

Nun folgt der freie Rand: Margo tympanicus, der Schuppe. Wo dieser an die Prominentia epitympanica (Spee) sich anlegt, beginnt die F. petrosquamosa externa posterior und zwar mit ihrer pars meatus bis zur Spitze des Appendix mastoideus squamae reichend, von da bis zur Incisura parietalis sich fortsetzend als F. petrosqamosa externa posterior, pars mastoidea. Letztere wäre identisch mit der bisherigen F. mastoideosquamosa.

Die Pars tympanica verbindet sich mit der vom Tegmen tympani nach abwärts sich erstreckenden Platte, der Pars fissurae tegm. tymp., nur im lateralen Teil auf eine kurze Strecke, weiterhin bleibt sie von ihr durch die Fiss. petrotympanica (F. Glaseri) getrennt.

Mit der Pars squamosa verbindet sich ihr vorderer Schenkel in seinem äußeren Teile in der Fissura tympanosquamosa anterior (der F. tympanosquamosa schlechtweg).

Endlich legt sich der obere Rand der hinteren Wand der Pars tympanica in der Fiss. tympanosquamosa posterior (bisher tympanomastoidea) an die Schuppe an. Diese Fissur fällt jedoch örtlich mit der Pars meatus der Fiss. petrosquamosa externa posterior zusammen, und dürfte wohl stets nach dieser benannt werden, so daß der Name der F. tympanosquamosa ohne Beisatz genügen wird, um die oben bezeichnete Fiss. tympanosquam. ant. eindeutig zu bezeichnen.

Herrn Hofrat Prof. Dr. E. Zuckerkandl sowie Herrn Prof. Dr. J. Tandler erlaube ich mir für ihre gütige Unterstützung bei dieser Arbeit meinen besonderen Dank auszusprechen.

IV.

Aus der Basanowschen Klinik für Ohren-, Nasen- und Hals-Krankheiten an der Kaiserlichen Universität in Moskau.

Über die Nacherkrankungen der Radikaloperationshöhle des Ohres.

Von
Privatdozent Alexander Iwanoff.

Bis jetzt galt es in der Otochirurgie, daß der Kranke nach der Radikaloperation des Mittelohres und nach Abschluß der nachfolgenden Epidermisation der Operationshöhle für immer von seiner Ohrenaffektion befreit werde. Sämtliche erkrankten Gewebe werden bei der Operation entfernt, die zarte Schleimhaut wird durch eine stabilere Epidermis ersetzt, und es scheinen weder Ausgangspunkte, noch Mikroorganismen für eventuelle Erkrankungen des Ohres in der Zukunft vorhanden zu sein.

Wenn diese Ansicht auch als allgemeine Regel betrachtet werden kann, so kommen doch, wie dies aus meinen klinischen Beobachtungen hervorgeht, Ausnahmen vor. Die vollständig verheilte, von normaler Epidermis überzogene Operationshöhle kann sich nach einer langen Periode vollständigen Gesundseins wieder als Stätte neuer Erkrankungsprozesse erweisen. Welcher Art die Nacherkrankungen der Radikaloperationshöhle sind, kann man aus folgenden Beobachtungen ersehen.

1. Fall. K. L., 18 Jahre alt. An der Patientin wurde am 3. Februar 1903 wegen Otitis media purulenta chronica sinistra in der Klinik die Radikaloperation ausgeführt; bei der Operation wurde in sehr geringer Ausdehnung der vorliegende Sinus freigelegt, der normale Färbung zeigte. Plastik des Gehörgangs. Die hinter dem Ohre angelegte Inzision wurde nicht vernäht. Die Epidermisation der Operationshöhle ging durchaus regelmäßig vor sich und war Ende April bereits vollendet.

Mehr als ein Jahr fühlte sich die Patientin hierauf vollständig gesund. Im Sommer 1904 begann sie aber wieder an Kopfschmerzen zu leiden und bemerkte, als sie mit dem Finger durch die Öffnung hinter dem operierten Ohre tastete, daß innerhalb der Höhle sich eine weiche Geschwulst befindet. Der Provinzialarzt fand, daß diese Geschwulst eine Blase mit flüssigem In-

halt sei, und entleerte mittels Punktion die Flüssigkeit. Hierauf verschwanden die Kopfschmerzen; sie stellten sich aber nach 2—3 Wochen wieder ein, und wieder nahm die Patientin das Vorhandensein einer weichen Geschwulst in der Operationshöhle wahr. Die Flüssigkeit wurde mittels Punktion mehrere Male entleert, zweimal platzte die Geschwulst von selbst, und jedesmal hörten nach Entleerung der Flüssigkeit die Kopfschmerzen auf.

Am 4. November 1904 wurde die Patientin wieder in die Klinik aufgenommen. Bei der Besichtigung fand man, daß sich auf der hinteren Wand der Operationshöhle, und zwar an derjenigen Stelle, wo der Sinus verläuft, eine dunkelblaue, scharf kontourierte Vorwölbung befindet, die von dunkelblauer Farbe und scharf begrenzt ist; bei Berührung mit der Sonde fühlt man, daß die Wand der Vorwölbung sehr dünn ist, und daß sich unter der Wand Flüssigkeit befindet. Bei der Betastung mit dem Finger fühlt man keine Pulsation. In der Umgebung der Vorwölbung empfindet die Patientin, selbst wenn starker Druck ausgeübt wird, keinen Schmerz.

Die Patientin klagt über dumpfen, drückenden Kopfschmerz, vornehmlich links.

Am 10. November wurde der Versuch gemacht, mittels Pravatz-Spritze etwas vom flüssigen Inhalt der Geschwulst behufs Untersuchung zu gewinnen. Jedoch gelang es nicht, etwas in die Spritze hinein zu bekommen. Hierauf wurde mittels einer Paracentesenadel eine Inzision gemacht und sehr zähe, kolloidartige Flüssigkeit von bräunlicher Farbe herausgepreßt; die Gesamtquantität der auf diese Weise gewonnenen Flüssigkeit betrug ca. 1 ccm. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Flüssigkeit fand man rote Blutkörperchen und polynukleäre Leukozyten in großer Anzahl, desgleichen zahlreiche eosinophile Zellen, ab und zu Cholestearinkristalle und schließlich formlose Klümpchen einer im ersten Augenblick nicht näher zu bestimmenden Eiweißsubstanz.

Irgend welche chemische Proben vorzunehmen, war wegen der geringen Quantität der gewonnenen Flüssigkeit nicht möglich.

Am 12. November Operation in allgemeiner Narkose. Es wurde die vorgewölbte Wand abgetragen, die sich als papierdünn erwies. Unter der Wand lag vollständig glatter, harter Knochen. Von Granulationen war nicht eine Spur vorhanden. Diejenige Stelle, an der bei der ersten Operation der Sinus freigelegt worden war, konnte genau nicht festgestellt werden. Die von der Vorwölbung eingenommene Fläche wurde sorgfältig ausgekratzt und die Wunde tamponiert.

Die Epidermisation des operierten Gebietes war ziemlich rasch vonstatten gegangen; gegen Ende November war die Operationshöhle vollständig mit gesunder Epidermis überzogen und hatte dasselbe Aussehen wie nach Abschluß der Epidermisation nach der ersten Operation.

Bis auf den heutigen Tag ist die Patientin vollständig gesund: weder klagt sie über Kopfschmerzen, noch wird die Bildung einer Vorwölbung in der Operationshöhle wahrgenommen.

Die mikroskopische Untersuchung der bei der Operation resezierten Membran ergab, daß sie ausschließlich aus vielschichtigem, an der Peripherie verhorntem Pflasterepithel besteht.

Einen anscheinend ähnlichen Fall hat Dr. Lehr in der Sitzung der Berliner Otologischen Gesellschaft (Archiv f. Ohrenheilkunde, Bd. LXIII, Heft 3 und 4. Bericht des Privatdozenten Dr. Haike) demonstriert. Bei der Diskussion haben Bruck und Herzfeld erklärt, daß sie gleichfalls ähnliche Fälle beobachtet haben. Eine Erklärung für die in Rede stehende Erkrankung wurde nicht gegeben.

Der im Vorstehenden geschilderte Fall ist in hohem Grade eigentümlich. Bei oberflächlicher Betrachtung besitzt die oben beschriebene Vorwölbung der Wand der Operationshöhle große Ähnlichkeit mit dem freigelegten und mit Epidermis überzogenen Sinus. Das Bild erinnerte in hohem Maße an dasjenige, welches

auf der Abbildung zum Aufsatz des Herrn Prof. Gerber „Ausbleiben des Knochenersatzes am operierten Schläfenbein“ (dieses Archiv Bd. LXIII, H. 1—2) dargestellt ist, mit dem einzigen Unterschied, daß in meinem Falle die Hirnhaut nicht bloßgelegt war.

Die erste, sich gleichsam von selbst aufdrängende Erklärung für diese Neubildung ging auf die Annahme hinaus, ob diese Neubildung vielleicht nichts anderes ist als eine hernienartige Vorwölbung des Sinus durch diejenige kleine Öffnung im Knochen, wo er bei der Operation freigelegt wurde; diese hernienartige Vorwölbung konnte sich in der Folge von dem Sinus selbst abgeschnürt, und auf diese Weise eine selbständige Höhle gebildet haben. Jedoch sprachen die sich wiederholende Ansammlung von Flüssigkeit nach deren Entfernung, sowie der Umstand, daß es bei der zweiten Operation unmöglich war, diejenige Stelle zu finden, wo der Sinus früher freigelegt worden war, für diese Annahme nur wenig.

Das Vorhandensein von Formelementen des Blutes (rote Blutkörperchen, Leukocyten, Eosinophile) im Inhalt spricht dafür, daß dieses rätselhafte Gebilde mit irgend einem Blutgefäß in Verbindung stand, aus dem der flüssige Inhalt des Gebildes sich immer wieder ergänzte. Als solches Gefäß konnte nur irgend eine kleine Knochenarterie in Betracht kommen, die bei der Operation eröffnet, aber sogleich thrombosiert wurde, aus der aber später infolge etwa aus unbekannten Ursachen eingetretener Erweichung des Thrombus Serum und Formelemente des Blutes austreten konnten, welche den Epidermialüberzug abhoben und die oben beschriebene Vorwölbung der Wand der Operationshöhle bildeten.

Mag diese Erklärung des Ursprungs der in Rede stehenden Erkrankung noch so schwach sein, so kann ich eine andere, passendere Erklärung ebenso wenig finden, wie die Ursachen eruieren, infolge welcher die Füllung dieser Vorwölbung mit Flüssigkeit stets mit Kopfschmerzen einherging, welche letzteren nach der Entleerung der Flüssigkeit verschwanden.

2. Fall. D., Student, 21 Jahre alt. An dem Patienten wurde am 6. März 1902 in der Klinik wegen Otitis media purulenta chronica dextra mit Paralyse des Nervus facialis die Radikaloperation ausgeführt. Ende Mai war die Epidermisation der Operationshöhle vollständig beendet. Hinter der Ohrmuschel blieb eine Öffnung von mittlerer Größe zurück. Die Paralyse des Nervus facialis verschwand nach andauernder Behandlung mit faradischem Strom bis auf den Ramus frontalis superior vollständig.

Drei Jahre lang war der Patient vollständig gesund. Von Zeit zu Zeit kam er nach der Klinik wegen der ihm vorgeschlagenen plastischen Opera-

tion zur Schließung der hinter dem Ohre befindlichen Öffnung. Aus demselben Anlaß kam er auch am 25. September 1905 in die Klinik. Diesmal erklärte der Patient, daß er in den letzten Tagen wahrgenommen zu haben glaube, daß auf der Watte, mit der er das Ohr verstopfte, bisweilen Eiterflecke vorhanden seien. Die Besichtigung ergab, daß auf der hinteren Wand der Operationshöhle, unmittelbar unterhalb des Wulstes des horizontalen Bogenganges sich eine warzenförmige graue Prominenz befindet. Um diese herum ist die Epidermis vollständig normal. Bei der Sondierung dieser Prominenz versank die Sonde in die Tiefe, wobei eine große Höhle entdeckt wurde, die mit lockerem Inhalt gefüllt war. Hierauf wurde mittels scharfen Löffels eine große Quantität typischer, glänzend-weißer Cholesteatommassen extrahiert; die Höhle hatte ungefähr die Größe einer Haselnuß.

Am 30. September 1905 Operation. Die hinter dem Ohre befindliche Öffnung wurde durch eine nach oben und unten geführte Hautinzision erweitert, die Cholesteatomhöhle weit eröffnet, worauf die Massen entfernt wurden. Der Wulst des horizontalen Bogenganges erwies sich als derb, glatt, die Höhle ging teilweise auch unter diesen Wulst, jedoch mehr in der Richtung zur hinteren Oberfläche der Pyramide. Bei der Auskratzung der Höhle unterhalb des Bogenganges in der Richtung nach vorn, wurde mehrere Male eine Zuckung des N. facialis bemerkt. Der Knochen erwies sich überall als glatt und hart. Tamponade.

Postoperativer Verlauf ohne Komplikationen: es kam nach der Operation weder zu Paralyse, noch zu Parese des N. facialis. Nach Ablauf eines Monats war die Epidermisation der Operationshöhle vollständig beendet.

Die Pathogenese dieses Falles ist klarer als diejenige des vorstehenden Falles. Wir haben hier ein typisches Cholesteatom vor uns, welches ohne jede Reaktion (Schmerzen, Eiterfluß) und ohne daß der Patient selbst etwas merkte, den Knochen der Pyramide so weit usuriert hatte, daß eine ziemlich große Höhle entstand. Glücklicherweise hat die Usur die Wandungen des in der Nähe liegenden Labyrinths noch nicht ergriffen. Die Entstehung des Cholesteatoms läßt sich in diesem Falle mit Wahrscheinlichkeit in der Weise erklären, daß an irgend einem Punkte der Oberfläche der Knochenhöhle nach der Operation durch Eröffnung einer Knochenzelle eine kleine Vertiefung geblieben sein konnte; die Vertiefung dürfte sich sodann mit Granulationen ausgefüllt und mit einer Epidermisschicht bedeckt haben, jedoch an dieser Stelle für die Proliferation des Epithels in die Tiefe, im Vergleich mit dem Widerstand seitens der festen Knochenunterlage in der Nachbarschaft, ein geringerer Widerstand vorhanden gewesen sein. Die einmal begonnene Proliferation der Epithelelemente hat hierauf unvermeidlich zur Bildung eines Cholesteatoms führen müssen.

3. Fall. G., 19 Jahre alt. An dem Patienten wurde am 5. Februar 1899 wegen Otitis media purulenta chronica dextra die einfache Trepanation gemacht, jedoch hörte der Eiterfluß aus dem Ohre nicht auf, und die Operationswunde verheilte nicht, so daß am 24. Oktober 1899 die radikale Operation vorgenommen werden mußte. In der Folge schloß sich die hinter dem Ohre angelegte Inzision; die Epidermisation der Operationshöhle war Ende Januar 1900 bereits vollendet.

Fast 2 Jahre fühlte sich hierauf der Patient vollkommen gesund. Im Dezember 1901 stellten sich im operierten Ohre Schmerzen und dann Eiterfluß aus demselben Ohre ein. Die Besichtigung durch den Meatus auditorius ergab, daß die gesamte Operationshöhle nur hinten und unten von glänzender Epidermis überzogen ist, während hinter dem Knorpel der Ohrmuschel eine kleine Vertiefung mit eitrigem Detritus bemerkt wurde Am 17. Dezember 1901 wurde an der alten Narbe hinter dem Ohre eine Inzision gemacht. Im unteren Teile der Narbe fand man unmittelbar unter der Haut eine geringe Quantität grauer Masse, die sich bei der späteren mikroskopischen Untersuchung als aus Epidermisschüppchen und Cholestearinkristallen bestehend erwiesen hat; nach Entfernung dieser Massen präsentierte sich der in geringer Ausdehnung freigelegte glatte harte Knochen Die übrige Oberfläche in der Nachbarschaft war mit normaler Epidermis bedeckt. Nach Ablauf eines Monats war die Epidermisation des bloßgelegten Knochens vollendet und die hinter dem Ohre angelegte Inzision geschlossen.

Nachdem sich der Patient nunmehr 2 Jahre lang einer vorzüglichen Gesundheit erfreut hatte, kam er wieder nach der Klinik und klagte über Schmerzen im operierten Ohre. Bei der im November 1903 vorgenommenen Besichtigung der Operationshöhle fand man, daß hinten und unten hinter dem Knorpel der Ohrmuschel, an derselben Stelle, wo sich früher die Cholesteatommassen befunden hatten, jetzt schwarze Borken liegen. Bei der mikroskopischen Untersuchung der herausgezogenen Borken ergab es sich, daß sie aus Mycelien des Aspergillus niger bestehen. Nach Entfernung der Schwämmchen ließen die Schmerzen nach; sie stellten sich aber bald wieder ein, wobei wiederum schwarze Borken gefunden wurden. Der Verlauf dieser Otomykose war trotz der energischen antiparasitären Behandlung ein ziemlich hartnäckiger, endete aber schließlich doch mit vollständiger Genesung.

In diesem Falle hat sich die Nacherkrankung der Operationshöhle nach der Radikaloperation des Ohres, ebenso wie in dem zweiten Falle, als Cholesteatombildung erwiesen, wobei sich das Cholesteatom diesmal im unteren hinteren Winkel der Höhle gerade an derjenigen Stelle gebildet hat, wo mehrere in Epidermisation begriffene Oberflächen zusammenliefen, und zwar unten von der unteren Wand des Gehörgangs und vom Lappen der hinteren Wand desselben, oben und vorn vom Knorpel der Ohrmuschel, oben von der oberen Wand des Gehörgangs und hinten von dem abgebogenen Lappen der hinteren Wand desselben. Diese Berührung mehrerer in Epidermisation begriffener Oberflächen an ein und derselben Stelle dürfte auch die Veranlassung zu überschüssigen Proliferationen von epithelialen Elementen an dieser Stelle gegeben haben.

Später hat sich in derselben Operationshöhle eine hartnäckige Otomykose entwickelt.

Wir haben somit drei Fälle von Erkrankung der Wandungen der Operationshöhle vor uns, und zwar handelt es sich in dem einen Falle um eine ungefähr nach Ablauf eines Jahres nach der endgültigen Abheilung des Krankheitsprozesses aufgetretene cystenartige Vorwölbung der Epidermisschicht der Wand, in den beiden übrigen Fällen um Bildung eines typischen Cholesteatoms nach Ablauf von drei Jahren, bezw. von einem Jahre nach voll-

endeter Epidermisation; außerdem wurde in dem einen dieser beiden letzten Fälle noch Mykose der Operationshöhle beobachtet.

Allen drei Fällen ist die Erscheinung gemeinsam, daß der Krankheitsprozeß sich überall unter der Epidermisdecke und unter Beteiligung der epithelialen Elemente abgespielt hat, so daß diese Erkrankungen als Folgeerscheinungen eines unregelmäßigen Verlaufs der Epidermisation der Operationshöhle gedeutet werden können.

Wie häufig derartige Erkrankungen beobachtet werden, und ob hier auch Erkrankungen anderer Natur vorkommen, vermag ich nicht zu sagen, da ich leider in der Literatur irgend welche Angaben in dieser Richtung zu finden nicht vermocht habe.

V.

(Aus der Universitäts-Ohrenklinik Freiburg i. Br. (Direktor Prof. Dr. E. Bloch.)

Die Störungen der Geschmacksempfindung bei chronischen Mittelohreiterungen insbesondere nach operativen Eingriffen.

Von

Dr. Ludwig Kander, ehem. I. Assistent der Klinik, Ohrenarzt in Karlsruhe.

I. Einleitung.

Wenn trotz der zahlreichen Untersuchungen über das Vorkommen von Geschmacksstörungen bei Ohrenerkrankungen es hier unternommen werden konnte, eine weitere Kette von Beobachtungen folgen zu lassen, so konnte dies geschehen ermöglicht und veranlaßt durch die operative Ohrenheilkunde und vornehmlich durch die Operation der Freilegung sämtlicher Mittelohrräume, in deren glücklichem Besitz wir seit 16 Jahren sind. Bereits 1898 sind einige Beobachtungen über Geschmacksstörungen bei solchen Operierten von Schlichting (68) aus der Rostocker Klinik mitgeteilt worden —, es soll darüber später noch eingehend berichtet werden — aber es erschien doch der Mühe wert, die Verhältnisse der Geschmacksstörungen bei operativen Eingriffen an einer größeren Reihe von Fällen zu prüfen und, soweit es möglich war, die Ergebnisse vor und nach der Operation mit einander zu vergleichen. Diese Vergleiche ermöglichten es auch, bestimmte Schlüsse zu ziehen.

II. Die Chorda tympani in ihrer Bedeutung als Geschmacksnerv.

Die Geschichte der Kenntnis der physiologischen Bedeutung der Chorda tympani ist untrennbar verknüpft mit der Geschichte der Geschmacksstörungen bei Ohrenkrankheiten. Sie ist noch relativ jungen Datums. In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts hatte man noch die abenteuer-

lichsten Vorstellungen vom Wesen der Chorda, bis die Experimente der Physiologen und die Erfahrungen der Ärzte um die Mitte des 19. Jahrhunderts endlich Klarheit über ihre Funktion zu schaffen begannen.

Zunächst einige anatomische Notizen: Vor dem Durchtritt des Facialisstammes durch das Foramen stylo-mastoideum verläßt die Chorda tympani, die schon oberhalb der Abgangsstelle vom Facialis als feiner Nerv sich loslöst, in spitzem Winkel aufwärtssteigend durch einen feinen Spalt den Fallopschen Kanal. Sie gelangt dann gleich in die Paukenhöhle, durch die sie zwischen Hammer und Amboß in einer Schleimhautduplikatur nahe dem Trommelfell im Bogen zieht. Sie verläßt die Paukenhöhle wieder durch die Glasersche Spalte, zieht schräg nach vorn und abwärts zum Nervus lingualis, um mit diesem vereinigt sich zur Zunge zu begeben.

Die Funktion der Chorda als Geschmacksnerv kannten 1822 Itard (1) und 1827 Beck (2), der Freiburger Chirurg, in seinem Buch über die Krankheiten des Gehörorgans noch nicht. In ihren Werken ist auch noch nichts über das Vorkommen von Geschmacksstörungen bei Ohrenkrankheiten erwähnt. So konnte Itard beim Kapitel über die Otalgie noch sagen: „Ob sie eine wahre Neuralgie der Chorda tympani oder des Gehörnerven, oder ob sie eine leichte Reizung der Membranen sei, welche die verschiedenen Höhlen des Gehörorgans auskleiden, dies kann man nicht bestimmen". Und Beck nahm noch an, daß die Otalgie, eine Störung der Funktion der Chorda, deshalb Schmerzen und Sinnestäuschungen verursachen kann, weil die Chorda in ihrer physiologischen Funktion ähnlich den Ciliarnerven des Auges je nach der Höhe, der Tiefe und Qualität der Töne normaler Weise den Muskeln die gehörige, zum scharfen Gehör nötige Spannung verleiht. An anderer Stelle bekennt sich Beck auch zu der Ansicht, daß die Zufälle, wie Schwindel, Kopfweh und Erbrechen und verschiedene Störungen des Nervensystems nach Verletzungen des Trommelfelles wohl einer gleichzeitig bestehenden Verletzung der Chorda tympani zugeschrieben werden können.

Der erste, der die Vermutung ausgesprochen hat, daß die Chorda tympani mit dem Geschmack zu tun habe, war Bellingeri (3). Er ging aber zu weit, denn er hielt die Chorda für den einzigen und eigentlichen Geschmacksnerven. Erst mit den Beobachtungen und Versuchen Claude Bernards (4) 1843 beginnt eine neue Aera in der Kenntnis der Funktion der Chorda. Bei einem Fall von Lähmung der linken Gesichtshälfte durch Verletzung des Schläfenbeins fand er im vorderen Teil der linken Zungenhälfte eine Abnahme des Geschmackes besonders für saure Dinge. Pulverisierte Zitronensäure wurde langsamer und schwächer geschmeckt als rechts. Auch die Durchschneidung der Chorda an Hunden ergab eine Geschmacksverlangsamung auf der entsprechenden Seite der Zeuge. Claude Bernard stellte sich das Wesen der Chorda so vor, daß er sie für einen motorischen Nerv hielt mit der Bestimmung, die Geschmackspapillen zu erigieren und für den Eindruck schmeckbarer Dinge empfänglich zu machen.

Im Handbuch von Lincke (5) finden wir bereits die Früchte der physiologischen Forschung von P. H. Wolff erwähnt. Er berichtet, wie Chomel in seiner Klinik eine Paralyse des Facialis in seinem Verlauf durch den Fallopschen Kanal mit großer Sicherheit aus dem Umstand diagnostizierte, daß der Geschmack auf der entsprechenden Seite der Zunge gelitten hatte, und wie er dieses Phänomen durch die Lähmung der Chorda tympani erklärte. Sie wird auch hier noch als Bewegungsnerv im Sinne Claude Bernards aufgefaßt.

Durch Duchennes (6) Untersuchungen kommen wir 1850 der Erkenntnis der eigentlichen Funktion der Chorda einen großen Schritt näher. Duchenne suchte durch elektrische Versuche nachzuweisen, daß die Chorda tympani Sensibilität und Geschmacksempfindung in den zwei vorderen Dritteilen der Zunge vermittle. Applizierte er einen starken elektrischen Strom im äußeren Gehörgang nahe dem Trommelfell, so fand er bei normalen Verhältnissen die Empfindung von metallischem Geschmack und von Kitzeln und Stechen in dem vorderen Teil der entsprechenden Zungenhälfte. Bei Kranken mit Facialislähmungen fehlten diese Erscheinungen. Hier zeigte es sich dann auch, daß die Empfindung für scharfe und saure Stoffe

und für den an der Zunge selbst angebrachten elektrischen Reiz beträchtlich abgenommen hatte.

Nun häufen sich in der otologischen Literatur die Angaben über Geschmacksstörungen bei Ohrenerkrankungen. Wilde (7) macht die Wahrnehmung, daß bei Berührung eines durchlöcherten Trommelfelles oder eines polypösen Gewächses mit Höllenstein in vielen Fällen sofort Höllenstein im Mund auf der Seite, wo er angewandt wird, geschmeckt wird. Seine Kranken schildern die Empfindung so, als ob das Ätzmittel auf der betreffenden Seite die Zunge entlang herunterliefe, aber nicht die Lippen erreiche. Diese Erscheinung konnte er aber nur bei Durchlöcherung des Trommelfelles finden. Wilde läßt noch die Frage offen, ob die zusammenhängende Schleimhautfläche oder die Chorda tympani diese Empfindung weiter leitet.

Romberg (8) teilt in seinem Lehrbuch der Nervenkrankheiten einen von seinem Assistenten Klatsch zusammen mit Erhard 1855 beobachteten Fall mit, der großes Interesse hat. Eine ältere Dame erleidet durch Verbrennung eine Mittelohreiterung mit bedeutender Ulzeration des Trommelfelles. Sofort mit dem Einsetzen der Entzündung verliert die Kranke rechterseits auf der Zunge jegliche Geschmacksempfindung; sie schmeckt keinen Essig und keinen Hering mehr. Dabei hat sie ein Gefühl von Kälte in der rechten Zungenhälfte, das sich nach Monaten verliert. Der Geschmack kehrt aber nicht wieder. Erst nach halbjähriger Dauer wird Extrakt. Quassiae rechts nach Ablauf von 35 Sekunden geschmeckt. Diesen Fall beschreibt auch Erhard (9) in seiner Otiatrik zusammen mit einer anderen ähnlichen Beobachtung. Ein 20jähriger Kranker, der seit Kindheit an linksseitiger Blennorrhoe der Trommelhöhlenmembran mit sehr bedeutendem Defekt des Trommelfelles leidet, klagt über eine eigentümliche Geschmacksempfindung an einer bestimmten Stelle des linken Zungenrandes, sobald er selbst oder Erhard mit einem Pinsel tief ins Ohr hineingeht, um den Schleim zu entfernen. Die Geschmacksempfindung wird als „eigentümlich wässrig“ bezeichnet, tritt auch bei Bepinselung mit Plumbum acetic., Cuprum sulfuric. und Extract. Quassiae auf, verschwindet aber rasch wieder. Sie wird ins mittlere Drittel des linken Zungenrandes verlegt. Erhard kommt zum Schluß, daß die Chorda tympani sensible Fasern habe, die einem kleinen Teil der Zunge, namentlich des Zungenrandes, die Fähigkeit zu schmecken erteilt.

1860 erwähnt Bonnafont (10) bei der Besprechung der nervösen Phänomene, die während einer Polypenextraktion auftreten können, daß manchmal Sensationen auf der korrespondierenden Seite der Zungenbasis verspürt werden, welche denen gleichkommen, die durch einen etwas spitzen, kalten Körper auf der Zunge erzeugt werden. Diese Empfindung verwandelt sich in einen sehr lebhaften Schmerz, der sich bis zur Zungenspitze ausbreitet, wenn der Polyp durch das Bistouri vom Trommelfell losgetrennt wird. An anderer Stelle bezieht Bonnafont diese Sensation, über die er bereits 1844 in der Academie de médicine berichtet hat, auf eine Alteration der Chorda tympani. Sie könne auch hervorgebracht werden durch elektrische Reizung in der Nachbarschaft der Chorda tympani in der Paukenhöhle. Auch der Kupfergeschmack könne die Folge einer derartigen Reizung sein.

Um die gleiche Zeit sehen wir Voltolini (11) Zweifel erheben an der gustatorischen Funktion der Chorda tympani. Er beschreibt einen Fall von Caries des rechten Felsenbeins mit rechtsseitiger Taubheit und Facialislähmung. Die Geschmacksempfindung rechts scheint erloschen zu sein. Das Trommelfell ist völlig zerstört, das Tympanum mit jauchigem Eiter angefüllt die Schleimhaut sammtartig aufgelockert und blutrot, löst sich beim Ausspritzen leicht los. Die innere Paukenhöhlenwand ist kariös, die Chorda tympani vollkommen verschwunden. Vom Hammer ist nur noch Kopf und Hals vorhanden, vom Amboß nur noch ein Stückchen der Gelenkfläche. Ob die Geschmacksalterationen mit der alleinigen Verletzung der Chorda zusammenhängen oder ob sie vom Fazialis herrühren, erscheint Voltolini noch fraglich und ungewiß. Denn — meint er — eine Zerstörung der Chorda tympani kommt gewiß sehr häufig vor, wenigstens häufiger als eine solche des Nervus facialis — bei jeder Perforatiou oder gar gänzlichen

Zerstörung des Trommelfelles kann ein so feiner Nerv wie die Chorda nicht lange unversehrt bleiben — und doch wie selten werden Geschmacksalterationen beobachtet. Wir werden bald sehen, daß sich Voltolini im Irrtum befand.

1863 berichtet uns Toynbee (12) in seinen „Krankheiten des Gehörorgans" über einen Fall von Zerreißung des Trommelfelles durch einen Zweig. Es handelt sich um einen Riß des Trommelfelles etwas hinter und parallel dem Hammergriff. Vier Tage nach der Zerreißung war ein Gefühl auf derselben Seite der Zunge vorhanden, als würde etwas Kaltes auf ihr verrieben; auch der Geschmack auf dieser Seite war vermindert. Die Zunge verhielt sich in Bezug auf Aussehen und Bewegung ganz normal. Auch ihre Empfindlichkeit gegen Berührung war dieselbe auf beiden Seiten. Aus den vorhandenen Störungen schließt Toynbee auf eine gleichzeitige Verletzung der Chorda tympani.

Der Meißnersche Jahresbericht über die Fortschritte der Physiologie aus dem Jahre 1864 führt zwei Fälle an, die Neumann (13) beobachtet hat. In beiden Fällen handelte es sich um Ohreiterungen mit Verlust des Trommelfelles. Es war also eine teilweise oder gänzliche Zerstörung der Chorda tympani nicht unwahrscheinlich. Der elektrische Geschmack fehlte bis auf eine kleine vordere Partie am Zungenrande und in gleicher Ausdehnung wurde auch süß, bitter, salzig und sauer nicht geschmeckt. In dem einen der Fälle entstand beim Einführen der Sonde ins kranke Ohr ein prickelndes Gefühl am Zungenrande. An gleicher Stelle finden wir auch eine Beobachtung Lussanas (14). Durch Zufall wurde von einem Quacksalber die Chorda durchschnitten. Auf den beiden vorderen Dritteln der betreffenden Zungenhälfte fehlte der Geschmack vollständig, während das Tastgefühl und die Schmerzempfindung vollkommen erhalten war. Lussana stellte dann auch zusammen mit Inzani Versuche an Hunden an. Sie durchschnitten den Lingualis nach seiner Vereinigung mit der Chorda tympani und sahen, daß der Geschmack wie beim Menschen auf der vorderen Zungenhälfte fehlte. Durchschnitten sie die Chorda tympani beiderseits im Cavum tympanicum, so erwies sich die vordere Zungenhälfte unempfindlich gegen Geschmacksreize, die auf den hinteren Teil der Zunge wirkten.

Einer vorläufigen Mitteilung aus dem Jahre 1867 ließ Moos (15) 1869 eine Abhandlung folgen über Störungen des Geschmacks und Tastsinnes der Zunge infolge von Applikation des künstlichen Trommelfelles — einer vollständigen Toynbeeschen Platte — bei großen Trommelfelldefekten. Die Störungen traten im Bereich der entsprechenden vorderen Zungenhälfte auf. Sie äußerten sich in einem Gefühl des Geschwollenseins der Zunge, das noch eine Stunde nach der Entfernung des künstlichen Trommelfelles andauerte. Feste Speisen kamen der Kranken auf der Zunge glatt vor, schmeckbare Substanzen wurden auf der einen Hälfte der Zunge nicht geschmeckt. Diese Störungen werden von Moos als Druckphänomene aufgefaßt, herbeigeführt durch die Anlagerung der äußeren Fläche der künstlichen Membran an die Innenfläche des noch erhaltenen oberen Trommelfellrestes resp. an die in dieser Region verlaufende Chorda tympani. Außer der Alteration der Geschmacksempfindung glaubt Moos auch die Störung des Tastgefühls, wenn es auch keine vollständige Lähmung desselben war, mit der Läsion der Chorda tympani in Zusammenhang bringen zu müssen.

In v. Tröltschs (16) Lehrbuch aus dem Jahr 1868 wird auch ein hierher gehöriger Fall geschildert. Es wurden aus dem Gehörgang eines jungen Mannes mehrere polypöse Excrescenzen entfernt, bis schließlich das Trommelfell stark gewulstet und an seiner hinteren oberen Partie spaltförmig perforiert dalag. Beim Reinigen mittels eines Pinsels gab der Kranke plötzlich eine sehr lebhafte Empfindung auf der Zungenspitze derselben Seite an. Ein weißer Punkt hinten oben mußte als die hier bloßliegende Chorda erklärt werden. Der Kranke beschrieb die Empfindung als eigentümliches Stechen, als ein „Erzittern". Dies Gefühl blieb auf die Spitze der Zunge beschränkt. Der Kranke stellte dabei jede Geschmacksempfindung in Abrede. Diese Erfahrung hat bereits Bonnafont (10) bei intratympanalen Eingriffen, insbes. bei Polypenextraktionen gemacht. Leider fehlt

bei Bonnafont und bei v. Tröltsch die Geschmacksuntersuchung der Zunge. Sie hätte uns vielleicht ähnliche Verhältnisse gezeigt, wie wir sie später bei den Untersuchungen von Carl (18) und Urbantschitsch (33) sehen werden.

Eine interessante Beobachtung teilt 1870 Brunner (17) mit. Infolge eines Sturzes auf die linke Schläfengegend, gefolgt von vorübergehender, vollkommener Aphasie und Agraphie war auf der linken Zungenhälfte am Seitenrand eine Geschmackslähmung für bitter, eine Herabsetzung des Geschmackes für süß und salzig aufgetreten. Auf der Zungenwurzel und am Arcus palato-glossus war der Unterschied zwischen links und rechts undeutlich. Bei der Prüfung des Gefühls bestand kein Unterschied zwischen der linken und rechten Zungenseite. Auffallend war, daß die linke Zungenhälfte noch zwei bis drei Wochen lang stark belegt war, nachdem sich die rechte bereits gereinigt hatte. Das Trommelfell zeigte an der oberen vorderen Hälfte einige schwärzliche Krusten, nach deren Entfernung eine Trübung und leichte Injektion der betreffenden Trommelfellpartie sichtbar wurde. Die Membrana flaccida sah gefaltet, wie zerknittert aus. Der Knochenrand am oberen Trommelfellumfange über dem Processus brevis war durch einen zackigen Vorsprung unterbrochen, als ob hier eine Fraktur erfolgt wäre. Die Uhr wurde nur auf 2 cm, rechts aber auf 150 cm Entfernung gehört. Brunner führt die Geschmacksstörung auf eine Läsion der Chorda tympani zurück.

Am gleichen Ort erschien 1875 die Arbeit von Carl (18) „Enthält die Chorda tympani Geschmacksfasern?“ Man muß ihr wegen ihrer merkwürdigen Schlußfolgerung Bedeutung beilegen. Carl litt selbst an linksseitiger chronischer Ohreiterung mit Totaldefekt des Trommelfelles. Beim Reinigen des Ohres nahm er eine stechende Empfindung wahr, die von der Mitte des linken Zungenrandes bis zur Zungenspitze sich erstreckte und beim Drehen des Wattebausches nach oben und etwas nach vorn auftrat (vergl. Toynbee (12) und v. Tröltsch) (16). Auch bei Applikation von Zincum sulfuric., Alumin. acetic. und Salicylsäure in der Paukenhöhle erfolgte diese Empfindung. Eine Geschmacksempfindung bestand dabei sicher nicht. Bei der Prüfung des Geschmackes aber ergab sich eine Ageustie der vorderen linken Zungenhälfte für sämmtliche Geschmacksqualitäten. Die Sensibilität für tactile und thermische Reize war links wie rechts dieselbe. Auf Grund des Vorhandenseins der ungestörten Sensibilität und dieser merkwürdigen Schmerzempfindung an der Stelle der Zunge, wo die Geschmacksempfindung erloschen war, glaubte Carl, den Plexus tympanicus bei sich als zerstört, die Chorda aber als unversehrt ansehen zu müssen. Er schloß deshalb auf eine individuelle Variabilität des Verlaufes der Geschmacksfasern, die im Lingualis zur vorderen Hälfte der Zunge ziehen. Und zwar nimmt er an, daß sie in der einen Reihe der Fälle wohl in der Chorda verlaufen können, in der anderen Reihe aber nicht in der Chorda, sondern im Plexus tympanicus gesucht werden müssen. Schließlich stellt er die weiter unten des Näheren zu besprechende Hypothese auf, daß alle Geschmacksfasern im N. glossopharyngeus zum Gehirn gelangen. Er hat offenbar die Chorda tympani bei sich als reinen sensiblen Nerv für die vorderen zwei Drittel der Zunge angesehen. Urbantschitsch (33) hat späterhin eine ähnliche wie die Carlsche Beobachtung auf eine geistreiche Weise zugunsten der Lehre von der Geschmacksfunktion der Chorda erklärt.

Erbs (19) Abhandlung über die rheumatische Facialislähmung aus dem Jahre 1875 ist für die Klinik der Chorda tympani von größter Bedeutung. An Hand der bis dahin gemachten klinischen Erfahrungen über das Vorkommen von Geschmacksstörungen bei isolierten Facialisparalysen gelingt es ihm, ein System über den Sitz der Läsion im Verlauf des Facialis aufzustellen. Erb führt Beobachtungen von Roux (20), Neumann (21), Landouzy (22), Cohn (23), Bazire (24), Tillmanns (25), Meyer (26), Erb (27), Lussana (28) und Hitzig (29) an als Facialislähmungen mit Alteration oder Aufhebung des Geschmackes auf den entsprechenden vorderen Zungenpartien und schließt daraus eine Mitbeteiligung der im Facialis enthaltenen Chordafasern. Ist der Geschmack auf den vorderen zwei

Dritteln der betreffenden Zungenhälfte aufgehoben, so ist der Sitz der Läsion in dem Teil des Facialis zu suchen, der die Chordafasern enthält, das ist die Stelle zwischen Ganglion geniculi und Abgang der Chorda tympani. Es erscheint Erb außer Zweifel, daß die Geschmacksfasern für die vorderen zwei Drittel der Zunge alle oder zum größten Teil durch die Chorda tympanis der Zunge zugeführt werden.

Es folgen nun wieder in der otiatrischen Literatur eine Reihe von Publikationen zur Pathologie und Physiologie der Chorda tympani. So beschreibt Blau (30) einen Fall von Geschmacksalteration im Gefolge von Mittelohreiterung bei einem zwölfjährigen Knaben. Das Trommelfell zeigte in der hinteren Hälfte zwei Perforationen, eine nahe dem hinteren und unteren Rand gelegen, eine zweite nach oben und etwas nach vorn von der vorigen. Beim Eingehen mit der Sonde in diese letztere Perforation, auch beim Ausspritzen und Ätzen trat gewöhnlich ein säuerlicher Geschmack auf. Einmal wurde bitter und einmal auch süßlich empfunden. Außerdem nahm der Kranke auch ein Gefühl des Erzitterns der betreffenden Zungenpartie wahr, die den linken Seitenrand umfaßte, aber Basis und Spitze freiließ. Die Prüfung des Geschmacks ergab aber normale Verhältnisse für die betreffende Zungenpartie. Blau betrachtet diese Erscheinungen als Sensationen, entstanden durch Reizung der Chorda tympani.

In demselben Jahr teilt Moos (31) einen ähnlichen Fall mit. Nach Exstirpation eines von der Steigbügelregion entspringenden Polypen klagte der Kranke über ein Gefühl von Pelzigsein der rechten Zungenhälfte. Es war aber irgend eine erhebliche Abstumpfung der Sensibilität bei der Prüfung derselben nicht nachweisbar, eher, wie Moos meint, eine Hyperästhesie, die sich in etwas unangenehmen Empfindungen bei der Prüfung zu erkennen gab. Während demnach eine eigentliche Störung der Sensibilität nicht vorhanden war, konnte aber das völlige Fehlen der Geschmacksempfindung am Rand der vorderen zwei Drittel der rechten Zungenhälfte nachgewiesen werden. Auf der hinteren Zungenhälfte war der Geschmack hingegen beiderseits gleich. Moos gibt noch an, daß nach vier Wochen nur noch sauer und salzig etwas undeutlich geschmeckt wurden. Also eine Läsion der Chorda tympani, die sich später wieder zurückbildete.

O. Wolf (32) durchschnitt bei einem 50 jährigen Schwerhörigen mit starker Einziehung des linken Trommelfelles die hintere Trommelfellfalte. Danach hatte der Kranke auf der vorderen Zungenhälfte der betreffenden Seite ein Gefühl, als ob er an kaltem Metall leckte. Bei der Prüfung des Geschmacks ergab sich eine Geschmackslähmung in der Ausdehnung eines rechtwinkeligen Dreiecks, dessen Kathete die Mittellinie in 2 cm Länge und dessen Hypothenuse der linke Seitenrand der Zunge bildete. Die Sensibilität für taktile und thermische Reize soll aufgehoben gewesen sein. Nach acht Wochen war Geschmack und Sensibilität an der betreffenden Stelle der Zunge wieder vorhanden. Also auch hier ein Fall von Heilung einer Chordaläsion.

1883 hat Urbantschitsch (33) jenen Fall veröffentlicht, der bereits als Analogon der Carlschen Beobachtung erwähnt wurde. Auch der eine der Neumannschen Fälle gehört hierher. Es handelte sich um eine chronische Mittelohreiterung links. Im hinteren, oberen Quadranten war ein Defekt mit Granulationsbildung sichtbar. Die taktile Empfindung war auf der vorderen Hälfte der linken Zungenseite herabgesetzt, daselbst fehlte auch jede Geschmacksempfindung. Es trat aber bei Ätzung oder instrumentellen Eingriffen am hinteren oberen Quadranten gerade auf dieser Zungenpartie ein Gefühl von Prickeln auf, häufig auch eine Geschmacksempfindung, der gewöhnlich eine tactile Empfindung vorausging. Bei galvanischer Reizung, wobei die eine Elektrode am oberen Trommelfellrand, die andere am Hals appliziert wurde, nahm der Kranke eine stark saure Geschmacksempfindung wahr. Es konnten also bei peripherer Anästhesie der Chordafasern von der Paukenhöhle aus Geschmacks und Gefühlssensationen an der anästhetischen Zungenpartie ausgelöst werden. Wie erklärt nun Urbantschitsch dieses Phänomen? Er gibt zwei Möglichkeiten zu: „1. Durch die Entzündung der Paukenhöhle erlitt die Chorda in ihrem tympanalen Teil eine bedeutende

Herabsetzung ihrer Funktion, die eine Geschmackserregung von der Zunge aus unmöglich machte, wogegen ein die Chorda tympani treffender energischer Reiz eine Empfindung noch herbeiführen konnte. 2. Die eitrige Entzündung der Paukenhöhle hat die Funktion der Chorda tympani in der Peripherie vollständig aufgehoben, ohne den zentral gelegenen Teil der Chorda zu affizieren, sodaß dieser von der Paukenhöhle aus noch erregbar blieb und die hier ausgelöste Empfindung an die Peripherie, d. h. auf die Zunge verlegt wurde."

Diese letztere Erklärung leuchtet wohl am meisten ein, schon deshalb, weil wir auf diese Weise auch für einen so feinen Nerv wie die Chorda tympani nichts anderes anzunehmen brauchen wie das, was uns durch die Gefühlssensationen bei Amputierten schon längst bekannt ist. Es sind das die sog. exzentrischen Schmerzempfindungen, die durch Reizung der Nervenenden an den Amputationstümpfen entstehen und in die Zehen oder Finger, die gar nicht mehr vorhanden sind, verlegt werden. Die Urbantschitschsche Erklärung ist so plausibel, daß es jener gekünstelten Hypothese Carls gar nicht bedarf.

1884 erwähnt P. M. Bride (34) einen weiteren Fall von Otorrhoe mit Polypenbildung im linken Ohr, bei dem am vorderen Teil der linken Zungenhälfte mangelhafte Geschmacksperzeption nachgewiesen werden konnte und 1888 berichtet Schulte (35) über eine Beobachtung, wo nach Einträufelung von Alkohol absolutus bei Mittelohreiterung eine Geschmackslähmung auf den vorderen zwei Dritteln der der Ohrenerkrankung entsprechenden Zungenhälfte erfolgte, somit also eine Lähmung der Chorda tympani hervorgerufen war.

Einen ähnlichen Fall konnte auch Haug (36) 1894 mitteilen. Bei akuter Mittelohrentzündung links wurde 10 prozentiges Karbolglyzerin ins Ohr eingeträufelt und darin 10 Minuten gelassen. Nach Ablauf weniger Minuten trat Brennen und Prickeln, sowie süßlicher Geschmack auf der linken Zungenseite auf. Diese Sensationen dauerten eine halbe Stunde, darnach klagte der Kranke über ein Gefühl von Pelzigsein der Zunge. Eine dauernde Geschmackslähmung auf der betreffenden Zungenseite schloß sich an.

Die bis jetzt erwähnte Literatur bezieht sich nur auf die Störungen des Geschmacks auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge. Wir haben an einer Fülle von Beobachtungen erfahren, daß der Chorda tympani die Versorgung dieses Gebietes mit Geschmacksfasern zugeschrieben wird, und daß füglich Läsionen der Chorda insbesondere durch Eiterungsprozesse in der Paukenhöhle diese Geschmacksstörungen veranlassen.

III. Abstammung der Chordafasern.

Die Frage, woher die Chordafasern stammen, harrt trotz unermüdlicher Untersuchungen am Experiment sowohl als am klinischen Material immer noch ihrer definitiven Lösung.

Der erste, der dieser Frage experimentell näher trat, war Claude Bernard (4). Nach der klinischen Beobachtung eines Falles von Verletzung des Schläfenbeins, die mit Facialislähmung und Lähmung des Geschmacks im Ausbreitungsgebiet der Chorda tympani einherging, durchschnitt er an Hunden den Facialisstamm und fand ebenfalls diese Art der Geschmacksstörung. Er nahm deshalb an, daß der Facialis die Chordafasern zum Gehirn leitet.

Die Art der Versuche Claude Bernards wird von Stich (37) wegen der Schwierigkeit der Ausführung der intrakraniellen Facialisdurchschneidung und der Geschmacksprüfung an Hunden nach dieser Operation angefochten. Stich hat bei Lähmung des Facialis an der Basis des Schädels keine Beeinträchtigung des Geschmackes am klinischen Material finden können. Dagegen fand er eine solche bei Läsionen, die den Facialis im Fallopschen Kanal trafen. Stich kommt deshalb zum Schluß, daß die Chorda tympani der einzige Connex des Facialis mit der Zunge ist, daß sie aber nicht aus Fasern des Facialis, sondern aus solchen des Trigeminus besteht, die durch die extrakraniellen Anastomosen des dritten Trigeminusastes mit dem Facialis zu diesem gelangen. — Eine Beobachtung Stichs sei sei hier noch angeführt. Nach Durchschneidung des Facialis in der Nähe des

Foramen stylo-mastoideum bei Exstirpation einer Unterkiefergeschwulst konnte eine erhebliche Schwächung des Geschmackes auf der betreffenden vorderen Zungenhälfte festgestellt werden. Er schließt daraus, daß auch Durchschneidung des Facialis unterhalb des Abganges der Chorda tympani die Geschmacksfunktion beeinträchtigen kann. Wir können uns diese Erscheinung nur so erklären, daß entweder durch die Eingriffe bei der Operation die Chorda im Fallopschen Kanal lädiert worden ist oder nach Erb (27), daß eine konsekutive aszendierende Neuritis die Chorda ergriffen hatte.

1867 erschienen Schiffs (38) Untersuchungen „Sur la physiologie de la digestion". Sie brachten uns damals schon das, was Schiff 1886 in einem Vortrag in Genf (39) nochmals voll und ganz bestätigte. Seine Tierexperimente machen den Eindruck solch außerordentlicher Exaktheit, daß man glauben sollte, seine Resultate bedeuteten unbedingt die Lösung der Frage von der Abstammung der Geschmacksfasern für die vorderen zwei Drittel der Zunge. Und doch darf bei seinen Versuchen nicht außer Acht gelassen werden, daß sie eben lediglich die Verhältnisse am Tier wiedergeben, die immerhin von denen am Menschen verschieden sein können. Seine Folgerungen beruhen auf folgenden Tierexperimenten: 1. Hund mit Durchtrennung des Facialis am Knie desselben. Auf der vorderen Hälfte der Zunge ist die Sensibilität für taktile Reize und Schmerz erhalten, der Geschmack verschwunden. 2. Hund mit intrakranieller Resektion des Trigeminus zwischen Gehirn und Ganglion Gasseri. Die eine Gesichtshälfte ist anästhetisch, die vordere Zungenhälfte ohne Geschmack. 3. Hund mit Durchschneidung des Facialis an seinem Eintritt in den Porus acusticus. Die eine Gesichtshälfte ist unbeweglich, zeigt aber Sensibilität. Das Tier reagiert prompt an beiden vorderen Zungenhälften auf Geschmackseindrücke. 4. Hund mit Durchschneidung des Facialis an seinem Austritt aus dem Foramen stylo-mastoideum. Der Geschmack verhält sich beiderseits gleich. 5. Bei der Durchschneidung des dritten Trigeminusastes am Austritt aus dem Foramen ovale findet sich keine Geschmacksbeeinträchtigung. Sie entsteht aber, wenn die Kommunikation des zweiten Trigeminusastes mit dem Facialis, der Nervus petrosus superficialis major (Vidianus) und der Nervus spheno-palatinus durchtrennt wird. Dies erhellt aus dem 6. Experiment, Hund mit Durchschneidung des zweiten Trigeminusastes ganz nahe dem Foramen rotundum. Die Sensibilität für taktile Reize und Schmerz ist erhalten, der Geschmack aber an der Seite der Läsion in der vorderen Hälfte der Zunge aufgehoben. Schließlich ergaben die Versuche, wo alle Geschmacksnerven mit Ausnahme des zu kontrollierenden zweiten Trigeminusastes durchschnitten wurden, zunächst auf der vorderen Hälfte der betreffenden Zungenseite das Vorhandensein einer Geschmacksempfindung, die dann einer vollständigen Geschmackslähmung wich, wenn auch noch dieser zweite Trigeminusast durchschnitten wurde.

Schiff deduziert also: Die Geschmacksfasern für die vorderen zwei Drittel der Zunge stammen nicht ihrem Ursprung nach aus dem Facialis, sie verlassen das Gehirn vielmehr mit der Wurzel des Trigeminus. Sie folgen dem zweiten Trigeminusast, begeben sich aber durch den Nervus spheno-palatinus und Petrosus superficialis major zum Knie des Facialis. Von hier können sie durch die Chorda tympani zum dritten Ast des Trigeminus gelangen. Sie können aber auch sich durch den Ramus communicans vom Facialisknie zunächst zum Plexus tympanicus und von da durch den Nervus petrosus superficialis minor zum Ganglion oticum begeben und von hier aus erst sich dem dritten Ast des Trigeminus zugesellen. Schiff glaubt, daß die Bedeutung der Chorda oder des Petrosus superficialis minor bei der Tierart, mit der experimentiert wird, und vielleicht sogar bei den Individuen der Art variiert. Der wichtigere von beiden scheint ihm eher der Petrosus superficialis minor zu sein. Er hat in der Tat kein Haustier gefunden, bei dem die Durchschneidung der Chorda tympani den Geschmack auf den betreffenden vorderen Zungenhälften vernichtet oder sehr merklich vermindert hätte. Die Reaktionen auf Geschmack waren bei den Tieren nur mehr oder weniger verlangsamt.

Bald darauf, 1869, sehen wir Schiffs Ergebnisse durch Lussana (28)

widerlegt. Seine Erfahrungen am Menschen und seine Versuche am Tier hatten zum Resultat, daß der Lingualis allerdings der sensible und Geschmacksnerv des vorderen Teiles der Zunge ist, daß die Geschmacksfasern aber nicht im Trigeminus weiter zum Gehirn gelangen, sondern eines anderen Ursprunges sind. Sie vereinigen sich in der Chorda tympani mit dem Lingualis, denn eine Durchschneidung der Chorda ergibt ein Verschwinden des Geschmacks auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge, während eine Durchschneidung des Lingualis hoch oben mit Schonung der Chorda den Geschmack nicht beeinträchtigt. Die Fasern der Chorda tympani sollen nun nach Lussanas Experimenten mit dem Facialis ins Gehirn gelangen und zwar in der Portio intermedia Wrisbergii. Diese Behauptung, auf die es uns hier besonders ankommt, muß aber durchaus angezweifelt werden, denn der Beweis dafür ist durch Lussanas Experiment nicht erbracht, er hat den Facialis nicht in der Schädelhöhle durchschnitten.

Bereits an früherer Stelle haben wir erfahren, daß Carl (18) eine Variabilität des Verlaufs des Geschmacksfasern für die vorderen zwei Drittel der Zunge annahm und zwar derart, daß diese Fasern in dem einen Fall in der Chorda, im andern aber im Plexus tympanicus gesucht werden müssen. Sind die Chordafasern Geschmacksfasern, so trennen sie sich im Ganglion geniculi durch den Ramus communicans nervi facialis cum flexu tympanico vom Facialisstamm und gelangen ebenfalls zum Plexus tympanicus. Er vermutet nun weiter, daß der Nervus tympanicus sive Jacobsonii in beiden Fällen die Gesckmacksfasern des Lingualis — ob sie nun durch Vermittlung des Ganglion oticum und des Nervus petrosus superficialis minor in den Plexus tympanicus gelangen oder durch die Chorda tympani auf dem eben beschriebenen Weg — zum Ganglion petrosum des Nervus glossopharyngeus geleitet, der sie dann ins Gehirn führt. Carls Hypothese nimmt merkwürdigerweise sogar noch in Herrmanns Lehrbuch der Physiologie (40) aus dem Jahre 1897 eine dominierende Stelle ein. Gleichwohl ist durch klinische Erfahrung so wenig wie durch das Tierexperiment bestätigt worden, daß der Plexus tympanicus Geschmacksfasern für die vorderen Partieen der Zunge führt und daß diese Fasern mit dem Glossopharyngeus ins Gehirn gelangen.

Was war dagegen das Ergebnis klinischer Beobachtungen? Erbs (27) Abhandlung macht uns mit den Erfahrungen auf diesem Gebiet vertraut. Er teilt zunächst die bis dahin bekannten Fälle von Trigeminuslähmung an der Schädelbasis ohne Beteiligung des Facialis aber mit Lähmung des Geschmackes auf der vorderen Zungenhälfte mit. Bell (41), Bishop (42), Romberg (43), F. v. Meyer (44), Rigler (45), Anstic (46), Hirschberg (47), Guttmann (48), Seeligmüller (49), Hutchinson (50) und Dixon (51) haben Fälle von Lähmung des Trigeminus beobachtet, bei denen gleichzeitig der Geschmack auf den vorderen zwei Dritteln der betreffenden Zungenhälfte erloschen war. Aber auch die Fälle von angeblich totaler Trigeminusanästhesie ohne Störung des Geschmackes hat Erb zusammengestellt und sie einer kritischen Sichtung unterworfen. In Stamms Fall (52), einer Anästhesie des Trigeminus hervorgerufen durch eine Neubildung, die von der Keilbeinhöhle ausging, war auf der betreffenden Zungenhälfte der Geschmack etwas verlangsamt. Es fand sich dazu noch in der Gegend des Abganges des dritten Trigeminusastes Nervensubstanz. Bérard (53) fand in einem Fall von Lähmung des Facialis mit Anästhesie der rechten Gesichtshälfte den Geschmack erhalten. Der von Romberg (54) als Beweis gegen den Verlauf der Geschmacksfasern im Trigeminusstamm angeführte Fall von Anästhesie des linken Trigeminus mit Geschmackslähmung auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge ist eigentlich ein Beweis für diese Lehre. Gegen Renzis (55) Fall von Trigeminusanästhesie, wo der mit Zucker, Kaffee, Tabak und Zitrone geprüfte Geschmack keine Lähmung desselben ergab, ist außer der Anwendung dieser famosen Geschmacksreagentien von Erb auch noch der Umstand eingewendet worden, daß die Vernichtung sämtlicher Trigeminusfasern am Stamm nicht nachgewiesen worden ist. Vizioli (56) hat eine fortschreitende Lähmung des Trigeminus beobachtet. Bei Anästhesie der betreffenden Gesichtshälfte war

der Geschmack ungestört. Hier fehlt der Beweis, ob die Läsion den Trigeminus in der Schädelbasis traf. Auch der Fall von Althaus (57) ist nicht beweisend. Hier fand sich Anästhesie des Gesichts und der Zunge. Die Funktion der Kaumuskeln war bei der Untersuchung bereits wieder hergestellt und auch auf dem vorderen Teil der Zunge war eine träge Geschmacksreaktion nachweisbar.

Wenn unter diesen Fällen kein einziger sich findet, der als Beweis gegen den Verlauf der Geschmacksfasern im Trigeminusstamm betrachtet werden kann, sehen wir weiterhin aus den von Erb angeführten Fällen von Affektton des Facialis an der Schädelbasis, den Beobachtungen von Ziemßen (58), Wachsmuth (59), Stich (37) und aus Erbs eigenen hier mitgeteilten Beobachtungen, daß hierbei eine Geschmacksstörung im Endgebiet der Chorda tympani nicht nachgewiesen werden konnte. Erb schließt deshalb, daß es zweifellos sei, daß die Chordafasern im Stamm des Trigeminus ins Gehirn gelangen. Er hat das für den Menschen an der Hand klinischer Beobachtungen nachgewiesen, was Schiff durch seine Tierversuche fand.

Auch die neueren Errungenschaften der Chirurgie sind verwertet worden zur Ergründung der Abstammung der Chordafasern. So hat Krause (60) 1895 Mitteilung gemacht von den Veränderungen des Geschmacks nach der von ihm angegebenen Operation der Exstirpation des Ganglion Gasseri bei Trigeminusneuralgien. Eine zwei Jahre nach der Exstirpation des Ganglions vorgenommene Geschmacksprüfung ergab, daß an der Zungenspitze und an den vorderen zwei Dritteln des Zungenrandes der operierten Seite allerdings Zucker und Salz stets von einander unterschieden wurden, daß aber auf der gesunden Seite rascher und wesentlich deutlicher geschmeckt wurde. Kochsalz wurde kaum geschmeckt, Essig undeutlicher wie rechts. Eine erhebliche Verminderung des Geschmackes auf der linken Seite wurde subjektiv angegeben. Eine andere Kranke machte nach der Operation die Wahrnehmung, daß sie süß und salzig weder an der Zungenspitze noch am vorderen Teil des Seitenrandes der Zunge auf der operierten Seite schmecke. In der hinteren Zungenhälfte war der Geschmack auf beiden Seiten gleich. Eine 71 Jahre alte, linksseitig operierte Frau schmeckte an der Spitze und und der ganzen vorderen Zungenhälfte links Kochsalz, Zucker und Essig erheblich schlechter als rechts. Am Zungengrund und am weichen Gaumen aber konnten alle Untersuchungen einen bemerkenswerten Unterschied zwischen den beiden Seiten nicht feststellen.

Außer diesen eigenen Untersuchungen führt Krause auch die Ergebnisse anderer Geschmacksuntersuchungen nach Exstirpation des Ganglion Gasseri an. Hitzig konstatierte bei einem linksseitig Operierten zwei Jahre nach der Operation für alle vier Geschmacksqualitäten gleichmäßig gut entwickelten Geschmack an der Spitze, den seitlichen Rändern, der Basis der Zunge und am weichen Gaumen. Tiffany (61) hat unter fünf Operierten bei zweien gefunden, daß der Geschmack für Zucker und Salz auf der operierten Seite im vorderen Abschnitt der Zunge verschwunden war. Bei den drei anderen konnte das nicht festgestellt werden. Blüher (62) fand das Fehlen des Geschmackes auf dem linken vorderen Drittel der Zunge nach Resektion des dritten Trigeminusastes und Mitchell (63) hat auch nach Exstirpation des rechten Ganglion Gasseri beobachtet, daß die Geschmacksempfindung auf der rechten Zungenseite vollständig aufgehoben war. Bei einem 63jährigen, von Thomas (64) untersuchten Kranken war der Geschmack auf den vorderen zwei Dritteln der betreffenden Zungenseite gänzlich erloschen, während bei einer operierten Frau ihm der Nachweis einer Geschmacksveränderung nicht gelang.

Es sei hier noch erwähnt, daß in all den Krauseschen Fällen die Sensibilität für taktile Reize auf der Zunge mit Ausnahme der Zungenbasis erloschen war. Hier und am weichen Gaumen war sie ungestört.

Mit Rücksicht auf diese Beobachtungen nimmt Krause an, daß der centripetale Verlauf der Geschmacksfasern für die vorderen Zungenpartien individuellen Abweichungen unterworfen ist, daß sie nicht bei allen Menschen ihren zentralen Verlauf im Trigeminus nehmen, sondern auch im

Stamm des Glossopharyngeus zum Gehirn gelangen können. Wie kommt es aber, frage ich, daß noch keine isolierte Glossopharyngeuslähmung und noch keine Glossopharyngeusdurchschneidung beim Tier im Verein mit einer Geschmackslähmung auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge mitgeteilt worden ist?

Wir sehen also am Ende des vorigen Jahrhunderts die Frage, auf welchem Weg die Chordafasern ins Gehirn gelangen, noch keineswegs entschieden, ja die neuesten Berichte haben eher Verwirrung als Licht gebracht. Immerhin scheint die Ansicht die richtige zu sein, daß die Chordafasern im Trigeminus zentral verlaufen.

An Hand eines Falles von intrakraniell entstandener Geschmacksstörung, des einzigen, den ich als eigene Beobachtung hier anführen konnte, glaube ich mich für diese Ansicht aussprechen zu können: Sch., Richard, 43 Jahre alt, Tischler aus Berlin, acquirierte 1885 Lues, die nur mit einmaliger Inunktionskur behandelt wurde. Seit 1897 beobachtet nun der Kranke, daß auf der rechten Hälfte des Gesichtes die Empfindlichkeit gestört ist. Er kommt im Dezember 1903 wegen einer Rhagade am rechten Tragus, die nicht abheilen will, in die Ohrenklinik.

Die ganze rechte Gesichtshälfte ist anästhetisch, ebenso auch die rechtsseitige Mund- und Nasenschleimhaut mit Ausnahme von Zungenbasis und weichem Gaumen. Der Facialis ist intakt, das Gehör normal. Es besteht reflektorische Pupillenstarre. Das Kaugeschäft gelingt rechts schlechter als links. Kopfschmerzen sind zeitweise vorhanden; außer einer gewissen Unbesinnlichkeit auf Namen ihm bekannter Personen finden sich weder objektiv noch subjektiv psychische Veränderungen. Die Prüfung des Geschmackes mit den vier Geschmacksqualitäten ergibt vollständiges Fehlen des Geschmackes auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte. Auf der Zungenspitze wird bei sauer nach fünf Sekunden ein Brennen angegeben. An allen übrigen Teilen der Zunge, am weichen Gaumen, Arcus palato-glossus und an der hinteren Rachenwand wird der betreffende Geschmack sofort wahrgenommen.

Also ein Fall von cerebraler Affektion (Hirnlues?) mit vollständiger rechtsseitiger Trigeminuslähmung, kombiniert mit einer Geschmackslähmung im Endgebiet der Chorda tympani.

IV. Die Beziehungen des Plexus tympanicus zum Geschmack.

Im Vorhergehenden haben wir uns lediglich mit den Beziehungen der Chorda tympani zum Geschmack auf den vorderen Teilen der Zunge, mit ihrem Wesen und ihrem Verlauf beschäftigt. Es ist nun unsere Aufgabe, auch die Geschmacksnerven, welche die übrigen geschmackperzipierenden Stellen der Mundhöhle versorgen, und ihr Verhältnis zum Gehörorgan an Hand der Angaben in der Literatur einer näheren Betrachtung zu unterziehen.

Biffi und Morganti (65) haben bereits 1846 durch Versuche an Hunden erwiesen, daß nach Durchschneidung des Glossopharyngeus der Geschmack auf dem Gaumen, den Gaumenbögen und dem hinteren Drittel der Zunge verschwindet. Sie kamen daher zum Resultat, daß der Glossopharyngeus für diese Gebiete Geschmacksnerv ist. Auch Lussana (28) ist es 1869 zusammen mit Inzani gelungen, am Tierexperiment darzutun, daß der Glossopharyngeus den hinteren Teil der Zunge, die Zungenbasis, mit Geschmacksfasern versieht. Durchschnitt er den Glossopharyngeus, so bestand die Geschmacksempfindlichkeit auf der vorderen Zungenhälfte fort, während sie auf der Zungenwurzel fehlte.

Einen weiteren Beweis, daß es in der Tat Fasern des Glossopharyngeus sind, die den Geschmack auf dem hinteren Drittel der Zunge vermitteln, haben v. Vintschgau und Hönigschmied (66) geliefert. Sie durchschnitten den Glossopharyngeus und sahen dann einen Schwund der Schmeckbecher in den Papillae foliatae und circumvallatae, den Endorganen der Geschmacksnerven.

Hier seien zunächst die anatomischen Beziehungen von Nerven der Paukenhöhle zum Glossopharyngeus näher gewürdigt. Vom Ganglion petrosum des Nervus glossopharyngeus zweigt sich ein feiner Nerv ab, der durch den Canaliculus tympanicus in die Paukenhöhle eintritt, der Nervus tympanicus sive Jacobsonii. Er verläuft dort in einer Furche zuweilen auch in einem richtigen Knochenkanal auf der Promontorialwand und bildet durch Verzweigungen und durch Verbindungen mit anderen Nerven den Plexus tympanicus, dessen Hauptnerven er darstellt. Die Nerven, die sich mit ihm zur Plexusbildung vereinigen, sind die Nervuli carotico-tympanici, feinste, wahrscheinlich sympathische Nerven, die durch die Canaliculi tympanici aus dem sympathischen Geflecht der Carotis in die Paukenhöhle gelangen, dann aber vor allem der Nervus petrosus superficialis minor. Er ist eigentlich die Fortsetzung des Nervus Jacobsonii. Vom Ganglion oticum kommend zieht er lateral am Carotischen Kanal vorüber und begibt sich durch die Fissura spheno-petrosa auf die obere vordere Fläche des Petrosum. Durch die obere Wand der Paukenhöhle gelangt er zum Plexus tympanicus. Er bildet also die Verbindung des Glossopharyngeus mit dem Ganglion oticum, die Jacobsonsche Anastomose, die weiterhin durch die Verbindung des Ganglion oticum mit dem dritten Ast des Trigeminus einen Faseraustausch zwischen Glossopharyngeus und Trigeminus ermöglicht. Auch mit dem Facialis besteht eine Verbindung durch den feinen Ramus communicans nervi facialis cum plexu tympanico, der vom Ganglion geniculi zum Plexus tympanicus zieht. Die Endäste des Glossopharyngeus begeben sich schließlich als Rami linguales zur Schleimhaut der Zungenwurzel, als Rami tonsillares zur Tonsille, zum Arcus palato-glossus und weichen Gaumen und als Rami pharyngei zur hinteren Rachenwand.

Die Beziehungen von Geschmacksstörungen im Endgebiet des Glossopharyngeus zu Erkrankungen des Mittelohrs finden wir zuerst in der Otiatrie in der Monographie von Urbantschitsch (67) 1876 behandelt. Sie ist überhaupt für die Kenntnis der Geschmacksstörungen bei Erkrankungen der Paukenhöhle von größter Bedeutung, sind doch ihre Schlußfolgerungen aus den Resultaten von 50 systematischen Untersuchungen hervorgegangen. Unter diesen 50 Fällen fand Urbantschitsch 46mal eine Alienation der Geschmacksempfindung und nur in vier Fällen verhielt sich der Geschmack normal. In der Mehrzahl der Fälle äußerte sich die Geschmacksstörung in einer Verminderung des Geschmackes auf der Seite des erkrankten Ohres bei Bepinselung identischer Stellen an beiden Hälften der Zunge oder des Gaumens. Der Geschmack wurde entweder schwächer wahrgenommen, oder, an Intensität ursprünglich beiderseits gleich, verschwand er auf der erkrankten Seite früher als auf der gesunden. In einer Anzahl von Fällen wieder war unmittelbar nach der Einpinselung überhaupt keine Geschmacksempfindung auf der kranken Seite aufgetreten, sondern sie erfolgte erst nach einigen Sekunden. Schließlich konnte der Geschmack auf der Seite der Ohreiterung vollständig fehlen. Die Verminderung oder das Fehlen der Geschmacksempfindung zeigte sich nicht immer an allen in der

Norm geschmackperzipierenden Stellen der betreffenden Seite, sondern sie betraf zuweilen einzelne Stellen isoliert. Unter 38 Fällen verminderter oder fehlender Geschmacksempfindung umfaßte die Störung 32 mal die Zunge, den Gaumenbogen und weichen Gaumen, viermal ausschließlich die eine Zungenseite, einmal die vorderen zwei Drittel der Zunge und einmal die rechte hintere Pharynxwand. Außerdem fand Urbantschitsch in drei Fällen eine Geschmackssteigerung und fünfmal eine teilweise Verminderung und teilweise Steigerung der Geschmacksempfindung auf der ohrkranken Seite. Unter diesen 5 Fällen war das Ergebnis der Geschmacksprüfung beispielsweise in zwei Fällen der Art, daß eine Steigerung des Geschmackes an der vorderen Zungenhälfte zu konstatieren war, während die hintere Zungenhälfte, der Arcus palato-glossus und der weiche Gaumen eine Geschmacksverminderung aufwiesen.

Von Interesse ist der Fall, wo bei einer rechtsseitigen Paukenhöhleneiterung auf der rechten Zungenhälfte der Geschmack für Salz und bitter herabgesetzt, für süß und sauer aber gesteigert war. Auch die Wahrnehmung konnte in einigen Fällen gemacht werden, daß auf der einen oder anderen Stelle die Geschmacksempfindung für Salz und sauer gut erhalten war, während für süß und bitter auf derselben Stelle jede Geschmacksempfindung fehlte. Diese Erscheinungen können, wie es auch Urbantschisch tut, als Beweise für die Lehre Brückes von der spezifischen Sinnesenergie betrachtet werden. Brücke hat seine Lehre auch als für den Geschmackssinn geltend hingestellt, indem er annahm, daß die Empfindung für süß, Salz, sauer und bitter nicht auf verschiedene Erregungszustände einer und derselben Nervenfaser zurückzuführen sei, sondern auf Erregungszuständen verschiedener Nerven beruhe. Erwähnenswert erscheint noch, daß Urbantschitsch in zwei Fällen einen deutlichen Rückgang der Geschmacksstörung (und der Verminderung des Tastgefühls) bis zur Norm beobachtet hat gleichzeitig mit dem Rückgang und der Heilung des Eiterungsprozesses in der Paukenhöhle.

Urbantschitsch kommt zum Schlusse, daß die Geschmacksstörungen im Verlauf von Ohreiterungen mit Affektionen der Chorda tympani und des Plexus tympanicus in Beziehung zu bringen sind. Durch die entzündlichen Veränderungen der Paukenhöhlenschleimhaut, auch schon durch die Anwesenheit eines Exsudats in der Paukenhöhle werden diese Nerven durch den Druck des Exsudats oder durch das Übergreifen der Entzündung selbst auf sie in ihrer Funktion derart beeinträchtigt, daß sie eine Verminderung des Geschmackes, in einigen wenigen Fällen auch eine Steigerung desselben, bei gänzlicher Zerstörung durch den Eiterungsprozeß aber dauernden Verlust des Geschmackes auf der Seite der Ohreiterung zur Folge haben. Die Versorgung mit Geschmacksfasern geschieht auch nach Urbantschitsch für die vorderen zwei Drittel der Zunge durch die Chorda tympani. Für die hinteren Teile der Zunge, den Arcus palato-glossus, den weichen Gaumen und die hintere Rachenwand liefert der Nervus tympanicus die Geschmacksfasern. Da dieser Nerv aber in einem Sulcus, ja manchmal sogar in einem Kanal verläuft, so wird er bei Mittelohreiterungen nicht immer in Mitleidenschaft gezogen, der Geschmack auf den von ihm versorgten Partien ist dann ungestört. Die Frage dagegen, ob die Chorda tympani trotz eines chronischen Eiterungsprozesses vollkommen unversehrt bleiben kann, läßt Urbantschitsch noch offen.

Blicken wir uns in der otologischen Literatur weiter um, so begegnen wir 1898 der bereits eingangs erwähnten Arbeit Schlichtings (68), die auch die Geschmacksstörungen durch Affektion des Plexus tympanicus behandelt. Sein Material besteht zum Teil aus Fällen, wo nach Ausräumung der Mittelohrräume, nach Radikaloperation, der Geschmack geprüft wurde. Schlichtings Schlüsse lassen sich, soviel ich sehe, aus seinem Beweismaterial nicht mit der Sicherheit, mit der sie ausgesprochen werden, ziehen, gleichwohl bestätigen sie das, was durch die Erfahrung anderer bereits konstatiert worden ist.

Zunächst: „Die Chorda allein versorgt den vorderen Teil der Zunge mit Geschmacksfasern. Dies geschieht jedoch in einer individuell sehr

verschiedenen Ausdehnung und zwar von einem Drittel bis zu vier Fünftel der Zunge." Der Beweis dafür soll durch zehn Fälle erbracht sein von Zerstörung der Chorda tympani bei anscheinend erhaltenem Plexus tympanicus. Ist aber für den größten Teil der Fälle, die Schlichting hier als Beweis für den Satz von der physiologischen Bedeutung der Chorda anführt, nur annähernd erwiesen, daß der Plexus tympanicus erhalten war? Wir finden darunter Fälle von Radikaloperation, wo die Geschmacksprüfung das Fehlen von Geschmack auf der hinteren Zungenhälfte und dem weichen Gaumen ergab neben einer Geschmackslähmung auf dem vorderen Abschnitt der Zunge, ferner Radikaloperierte, wo man doch eine Ausräumung der Paukenhöhlenschleimhaut voraussetzen kann, bei denen die vorderen zwei Drittel der Zunge keinen Geschmack perzipierten. Dasselbe war der Fall bei einer epidermisierten Knochenhöhle, die aus einem Gehörgang, Paukenhöhle und Antrum umfassenden Cholesteatom hervorgegangen war. Von solchen Fällen kann nicht behauptet werden, daß der Plexus tympanicus anscheinend erhalten war, und deshalb köunnen sie nicht als Beweis dafür angeführt werden, daß die Chorda allein den vorderen Teil der Zunge mit Geschmacksfasern versieht.

Für seinen zweiten Satz: „Eine Verletzung des Plexus tympanicus führt zur Geschmackslähmung am hinteren Teil der Zunge und am weichen Gaumen" kann uns Schlichting durch seinen Fall, den er als Beweis anführt, nicht überzeugen. Es handelt sich um eine Trommelfellverletzung vor und hinter dem Umbo durch Fall in ein Reißerbündel. Es konnte Caries am Promontorium durch die Sonde nachgewiesen werden. Da die beiden allein geprüften Geschmacksqualitäten sauer und bitter auf der vorderen Hälfte der Zunge ebensowenig wie auf der hinteren Hälfte und am weichen Gaumen empfunden wurden, kann der Fall nicht als Beweis für obigen Satz gelten.

Der weitere Schluß Schlichtings wäre richtig, — daß nämlich bei totaler Ageustie das Fehlen des Geschmackes auf den hinteren Zungenpartien und dem weichen Gaumen auf eine Zerstörung des Plexus tympanicus zurückzuführen ist, da es erwiesen ist, daß die Chorda tympani den Geschmack auf dem vorderen Teile der Zunge vermittelt, — wenn er hier nicht ausführen würde, daß es durch seine „obigen" Fälle erwiesen sei.

Zusammenfassend kann am Ende dieses Kapitels gesagt werden, daß dem Plexus tympanicus die Versorgurg des hinteren Drittels der Zunge, des weichen Gaumens und Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand mit Geschmacksfasern zugeschrieben wird.

V. Chorda tympani und Plexus tympanicus in Beziehung zur Tastempfindung.

Beim Durchsehen der Literatur finden wir verschiedentlich auch Angaben über Untersuchungen der Tastempfindung hauptsächlich bei Läsionen der Chorda.

Toynbee (12) erwähnt, daß nach Zerreißung der Chorda trotz Verminderung des Geschmackes die Empfindlichkeit gegen Berührung auf beiden Seiten dieselbe war. Schiff (39) fand bei Hunden, denen der Facialis am Knie desselben durchschnitten war, Fehlen des Geschmackes auf den vorderen Teilen der Zunge, dabei aber erhaltene Sensibilität. Dasselbe beobachtete Brunner (17). Carl (18), der an sich selbst die halbseitige Lähmung der Geschmacksempfindung an den vorderen zwei Dritteln der Zunge feststellte, betont ausdrücklich, daß die Sensibilität für taktile und thermische Reize beiderseits dieselbe war. Auch Moos (31) konnte 1879 das Fehlen einer Sensibilitätsstörung bei vollständiger Geschmackslähmung im Endgebiet der verletzten Chorda tympani nachweisen, während er 1867 (15) eine Störung des Tastgefühls, wenn auch keine vollständige Lähmung desselben mit der Läsion der Chorda durch ein künstliches Trommelfell in Beziehung brachte.

Urbantschitsch (67) berichtet in seiner Monographie ausführlich über die Ergebnisse der Untersuchung des Tastgefühls bei Geschmacks-

anomalien otogener Art. Es ergab sich bei der Prüfung, die er mittels eines Haarpinsels vornahm, die Tatsache, daß der Strich des Pinsels an den Stellen, welche ein gesteigertes oder vermindertes Geschmacksvermögen aufwiesen, in 24 Fällen auch entsprechend stärker oder schwächer gefühlt wurde. In den übrigen 22 Fällen konnte aber keine verminderte Tastempfindung nachgewiesen werden trotz Verminderung oder gar Aufhebung der Geschmacksempfindung an der betreffenden Seite. Bei einer Beobachtung aus dem Jahre 1883 fand Urbantschitsch eine Herabsetzung der taktilen Empfindung im Bezirk der Geschmackslähmung, die durch Läsion der Chorda entstanden war. Sogar eine vollständige Aufhebung der Sensibilität für taktile und thermische Reize konnte Wolf (32) bei Geschmackslähmung durch Durchschneidung der Chorda feststellen, ein einzig dastehender, übrigens skeptisch zu betrachtender Fall.

Wir sehen also eine eigenartige Verschiedenheit der Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Veränderung der Tastempfindung bei gleichzeitig vorhandener Geschmacksanomalie. Bei sicher nachgewiesener Läsion von Geschmacksnerven in der Paukenhöhle wird in manchen Fällen gar keine, in anderen wieder eine nachweisbare Verminderung der Tastempfindung beobachtet. Wir werden diese Erscheinung später an Hand unserer Fälle zu erklären versuchen.

VI. Eigene Beobachtungen.

Im Anschluß an die Besprechung der Literatur der Anatomie, Physiologie und Pathologie der Chorda tympani und des Plexus tympanicus seien hier klinische Beobachtungen mitgeteilt, die ich am Material der Freiburger Universitäts-Ohrenklinik machen konnte. Es wurden 50 Geschmacksprüfungen ausgeführt und zwar ausschließlich bei Fällen von chronischer Mittelohreiterung und Cholesteatom und bei solchen, die zur Beseitigung dieser Leiden operiert worden waren. In Betracht kam hierbei in einigen Fällen die Exstirpation von Hammer und Amboß, in der Mehrzahl die Eröffnung und Ausräumung sämtlicher Mittelohrräume, die Radikaloperation.

Untersuchungsmethode.

Zunächst sei betont, daß es nicht möglich ist, eine Geschmacksprüfung bei stupiden Personen oder solchen korrekt auszuführen, die sich ungern der Untersuchung unterziehen. Es gehört, um richtige Resultate zu erhalten, Aufmerksamkeit und guter Wille von seiten des zu Untersuchenden dazu. Nicht wenige Fälle mußte ich deshalb ausscheiden, weil diese Bedingungen nicht erfüllt wurden.

Zur Verwendung kamen immer alle vier Geschmacksqualitäten, Weinsteinsäure als sauer, Kochsalzlösung als salzig, Chinin als bitter und Syrupus simplex als süß, alle Lösungen in einer Konzentration, die unter normalen Verhältnissen deutlich geschmeckt wurde. Der zu Untersuchende bezeichnete mit dem Finger auf einer zu seiner Rechten angebrachten Tafel seine Ge-

schmackswahrnehmung. Unter Beleuchtung mit dem Reflektor wurde das Reagens mittels auf einem Metallstäbchen fest angedrehter Watte zunächst auf die weit vorgestreckte Zunge aufgetragen. Es wurden so Rand und Rücken des vorderen und des mittleren Drittels der Zunge geprüft. Mit dem Spatel wurde dann die Zunge niedergedrückt und das Reagens auf den Rücken und den Rand des hinteren Zungendrittels aufgetragen, ferner auf den weichen Gaumen, den Arcus palato-glossus und die hintere Rachenwand. Es gelang häufig nicht, die hintere Rachenwand zu prüfen wegen eines sofort auftretenden Würgreizes bei Berührung mit dem Wattestäbchen. Nach Anwendung eines jeden Geschmacksreagens mußte der Mund gründlich ausgespült werden. Zur Prüfung von Eintritt und Dauer der Geschmacksempfindung erhob der Untersuchte beim Eintritt der Empfindung die Hand und ließ sie beim Aufhören des Geschmackes wieder sinken.

Die in einigen Fällen ausgeführte elektrische Untersuchung wurde zunächst mit dem konstanten Strom vorgenommen. Auf der Zunge bedienten wir uns einer geknöpften Metallelektrode, die andere Elektrode, eine mit Tuch überzogene Metallplatte, wurde angefeuchtet auf den Nacken gesetzt. Wir trafen die Anordnung des Stromes so, daß zuerst die Anode, dann die Kathode angewandt wurde. Bei der Applikation der Anode wurde normalerweise ein schwach saurer Geschmack angegeben, bei der Applikation der Kathode ein mehr salziger Geschmack. Bei der Prüfung des Geschmackes mit dem faradischen Strom waren die Angaben meist unbestimmt.

Zur Prüfung der Sensibilität, die wir auch in einigen Fällen ausführten, wurden sowohl taktile Reize, wie Berührung, Unterscheidung zwischen spitz und stumpf, als auch thermische Reize, warm und kalt, verwandt. Waren die Angaben ungenau, so mußte die Untersuchung zur Erhaltung möglichst genauer Resultate wiederholt werden. Die Ergebnisse wurden in Tabellen eingetragen.

Die Fälle.

1. Sp. A., 14 Jahre alt. Journal-Nr. 597/1902. Links früher Eiterung, rechts chronische Eiterung. Linkes Trommelfell mit dem Promontorium verwachsen, mit dem Sieglesсhen Trichter unbeweglich. Im hinteren oberen Quadranten ein trockener Defekt, in dem das Stapesköpfchen sichtbar ist. Rechts im hinteren oberen Quadranten Fistel, nach dem Kuppelraum führend, aus der eine Granulation dringt.

Links wird salzig auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge erst nach 3" geschmeckt, sonst normale Geschmacksempfindung. Rechts wird auf den

vorderen zwei Dritteln salzig und sauer erst nach 3" schwach wahrgenommen, bitter überhaupt nicht, für süß besteht normale Geschmacksempfindung. Hinteres Zungendrittel, Arcus palato-glossus und weicher Gaumen zeigen beiderseits normale Geschmacksperzeption.

Wir schließen aus dem Fehlen des Geschmackes für bitter und dem verlangsamten Eintritt desselben für salzig und sauer auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte, daß durch die Eiterung eine Schädigung der Chorda tympani hervorgerufen wurde. Wir sehen gleich bei diesem Fall, daß die Empfindung für eine Geschmacksqualität (bitter) vollkommen verschwunden sein kann, bei normalem Vorhandensein einer anderen (süß) und bei abgeschwächter Empfindung für sauer und salzig im Versorgungsgebiet eines und desselben Nerven. Nur wenn wir in der Chorda verschiedene Fasern für die verschiedenen Geschmacksqualitäten annehmen, können wir dieses Verhalten der Geschmacksempfindung verstehen. Wir müssen die Fasern für bitter als vernichtet, die für süß als intakt, und die für sauer und salzig als alteriert betrachten. Es kann demnach die Lehre Brückes von der spezifischen Sinnesenergie für den Geschmack an Fällen von Mittelohreiterung bewiesen werden.

2. R., 22 Jahre alt. Journal-Nr. 1156/1902. Seit Kindheit Ohreiterung rechts. Defekt der Shrapnellschen Membran und des vorderen oberen Quadranten des Trommelfells.

Rechts besteht auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge für alle vier Geschmacksqualitäten und den galvanischen Strom keine Geschmacksempfindung, links und beiderseits auf dem hinteren Zungendrittel, am weichen Gaumen, Arcus palato-glossus normale Geschmacksempfindung. Bei Applikation der Anode daselbst Geschmack säuerlich, der Kathode Geschmack undefinierbar.

3. J. L., 30 Jahre alt. Journal-Nr. 1124/1902. Leidet seit 3 Jahren an Ohreiterung links. Rechts trockener Defekt in der Shrapnellschen Membran, Hammerhals freiliegend. Links fötide Eiterung, Defekt der lateralen Atticuswand, der M. Shrapnelli und des oberen Drittels des Trommelfells, hinter dem die epidermisierte mediale Attik- und Paukenhöhlenwand freiliegt.

Rechts normale Verhältnisse des Geschmackes. Links fehlt auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge jede Geschmacksempfindung.

Das vollständige Fehlen des Geschmacks auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte bei Fall 2 und der linken bei Fall 3 beim Vorhandensein einer Kuppelraumeiterung läßt uns auf eine Zerstörung der Chorda tympani durch die Eiterung schließen.

4. und 5. B. A., 19½ Jahre alt. Journal-Nr. 645/1903. Leidet seit Kindheit an einer Ohreiterung rechts. Hier ist ein totaler Defekt des Trommelfells nachweisbar, Hammergriff mit dem Promontorium verwachsen, vor und hinter demselben Eiterung aus dem Attik.

19. Juni 1903. Geschmack überall vorhanden. Extraktion von Hammer und Amboß, dessen langer Schenkel kariös ist.

6. Juli. Es fehlt jede Geschmacksempfindung auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte. Rechts wird auf dem hinteren Zungendrittel, dem weichen Gaumen, Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand sauer schwächer als links, bitter erst nach 5", süß erst nach 3" geschmeckt.

Vergleichen wir das Ergebnis der zweiten mit dem der ersten, vor der Knöchelchenextraktion vorgenommenen Untersuchung, so sehen wir, daß die Operation das vollständige Verschwinden jeden Geschmackes auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte zur Folge hatte. Wir schließen daraus, daß die Chorda bei der Operation, wie ja gemäß ihrem Verlauf leicht erklärlich, zerstört wurde. Die geringe Veränderung des Geschmackes auf den übrigen geschmackperzipierenden Stellen rechts beruht auf einer Schädigung des Plexus tympanicus. Diese kann durch eine entzündliche Reaktion der Promontorialwand hervorgerufen worden sein. Eine Verletzung des Plexus braucht nicht stattgefunden zu haben.

6. und 7. H. M., 23 Jahre alt. Journal-Nr. 336/1903. Nach Diphtherie seit Kindheit Ohreiterung beiderseits, die seit 4 Jahren rechts sistierte.

Rechts im vorderen unteren Quadranten Defekt mit kallös verdickten Rändern. Links steht noch ein Trommelfellrest mit dem retrahierten Hammergriff. Eiterung. Promontorialschleimhaut gerötet.

Rechts wird bitter auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge nur schwach geschmeckt, sonst hier normale Verhältnisse. Links wird auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge salzig nach 10", sauer nach 5", süß sofort geschmeckt. Bitter wird nur am Rand des mittleren Drittels der Zunge nach 5" schwach wahrgenommen.

Nach der Knöchelchenextraktion am 6. März 1903 ergibt die am 2. April vorgenommene Geschmacksprüfung das Fehlen jeden Geschmackes auf den vorderen zwei Dritteln der linken Zungenhälfte. Auch hier zeigt der Vergleich der Untersuchung vor und nach der Knöchelchenextraktion, daß die schon vorher erkrankte Chorda tympani durch die Operation gänzlich zerstört wurde. Die unvollkommene Geschmackswahrnehmung auf den vorderen zwei Dritteln der linken Zungenhälfte machte einem vollkommenen Schwund des Geschmackes daselbst Platz.

8. S. K., 17 Jahre alt. Journal-Nr. 887/1902. Rechts chronische Mittelohreiterung. Knöchelchenextraktion am 14. November 1902. Gleich darnach beobachtet der Kranke konstant einen süßen Geschmack auf der rechten Hälfte der Zungenspitze. Am 22. November ergibt die Geschmacksprüfung das vollständige Fehlen des Geschmackes auf der rechten Zungenhälfte. Am weichen Gaumen, dem Arcus palato-glossus und auf der hinteren Rachenwand werden die vier Geschmacksqualitäten nur schwach wahrgenommen. Hier tritt auch bei Applikation der Anode ein schwach saurer, bei Applikation der Kathode ein wenig salziger Geschmack auf. Der faradische Strom erzeugt säuerlichen Geschmack. Bei mechanischer Berührung des hinteren oberen Teiles der Paukenhöhle gibt der Kranke an, daß sich der süße Geschmack auf der rechten Hälfte der Zunge steigere; dieser wird mehr „schweflig" bei Einführen der Elekrode an die betreffende Stelle. Nach Entfernung der Tamponade berichtet der Patient am 8. Dezember, daß im Laufe der letzten Woche der süße Geschmack immer mehr abgenommen habe und jetzt ganz verschwunden sei.

Der Fall bietet uns verschiedentlich Interessantes. Die ganze rechte Zungenhälfte reagiert nicht auf die Geschmacksreagentien. Das läßt uns mit Sicherheit schließen, daß die Chorda tympani in der Paukenhöhle zerstört ist, wie wir das bisher bei allen Knöchelchenextraktionen beobachtet haben. Aber der Geschmacksverlust erstreckt sich auch auf das hintere Drittel der Zunge. Da auf dem weichen Gaumen, dem Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand alle vier Geschmacksqualitäten und auch der elektrische Geschmack nur schwach wahrgenommen werden, so müssen wir diese Geschmacksabschwächung mit dem Geschmacksdefekt auf dem hinteren Zungendrittel auf eine Läsion des Plexus tympanicus beziehen. Auffallend ist ferner der gleich nach der Operation subjektiv wahrgenommene süße Geschmack auf der rechten Hälfte der Zungenspitze und die Steigerung dieser Empfindung bei Berührung der hinteren oberen Paukenhöhlenpartie mit einem Instrument oder mit der Elektrode. Nach Entfernung der Tamponade verschwand der süße Geschmack allmählich. Wir erklären uns diese Erscheinung so, daß durch die Tamponade ein mechanischer Reiz auf den zentralen Stumpf der

Chorda ausgeübt wurde. Dieser Reiz verursachte den auf die Zungenspitze lokalisierten süßen Geschmack. Er wurde dorthin lokalisiert nach Analogie der exzentrischen Schmerzempfindungen bei Amputationsstümpfen. Schließlich sei noch bei diesem Fall hervorgehoben, daß die Wahrnehmung des elektrischen Geschmackes mit der der vier Geschmacksqualitäten übereinstimmte, daß nur dort bei Anwendung des galvanischen und faradischen Stromes eine Geschmacksempfindung entstand, wo auch süß, sauer, bitter und salzig geschmeckt wurden.

9. H. F., 36 Jahre alt. Op. IV. Ṡ. 25/1897. Vor 6 Jahren wegen chronischer Eiterung rechts Exzision des Trommelfellrestes und Hammerextraktion. Der Amboß konnte nicht entfernt werden. Die granulierende Promontorialschleimhaut wird mit scharfem Löffel ausgekratzt. Verdacht auf Mittelohrtuberkulose bei gleichzeitig vorhandener Lungentuberkulose. Die Eiterung besteht noch.

Die Geschmacksprüfung vom 4. April 1903 ergibt: Salzig wird rechts nirgends geschmeckt, sauer, bitter und süß nur schwach, und kaum 5" andauernd auf dem hinteren Zungendrittel rechts, dem weichen Gaumen und Arcus palato-glossus.

Es kann hier mit Bestimmtheit angenommen werden, daß die Chorda tympani zerstört ist, denn sämtliche Geschmacksqualitäten werden rechts auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge nicht perzipiert. Aber auch der Plexus tympanicus ist erkrankt, da salzig gar nicht, die übrigen Geschmacksqualitäten aber nur schwach und ohne Nachgeschmack auf dem hinteren Zungendrittel, dem weichen Gaumen und der hinteren Rachenwand wahrgenommen werden.

10. K. M., 22 Jahre alt. Journal-Nr. 961/1902. Seit dem 2. Lebensjahre Ohreiterung rechts. Knöchelchenextraktion. Darnach ergibt die Geschmacksprüfung: Jede Geschmacksempfindung auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte erloschen, auch die für den konstanten und faradischen Strom. Auf dem hinteren Drittel der Zunge, dem weichen Gaumen, dem Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand Geschmack für sauer und bitter verschwunden, für salzig und süß und den konstanten und faradischen Strom aber erhalten. Die Anode wird hier als salzig, die Kathode undeutlich perzipiert. Der faradische Strom erzeugt einen salzig-sauren Geschmack

Auch hier bei der Knöchelchenextraktion Zerstörung der Chorda tympani und Läsion des Plexus tympanicus.

11. F. L., 16 Jahre alt. Journal-Nr. 202/1903. Seit Kindheit Ohreiterung links. Fistel in der Shrapnellschen Membran, aus der spärliche Sekretflocken und Cholesteatomlamellen gespült werden.

Links wird nur auf der Zungenbasis geschmeckt, sonst überall Geschmack verschwunden, rechts Geschmacksempfindung normal.

12. W. P., 20 Jahre alt. Journal-Nr. 595/1903. Seit Kindheit Ohreiterung links. Großer Defekt der lateralen Atticuswand und des oberen Trommelfelldrittels. Die unteren zwei Drittel mit dem Hammergriffrest werden exzidiert. Es entleeren sich ständig Cholesteatommassen. Die Geschmacksprüfung ergibt Vorhandensein von Geschmack für die vier Qualitäten links nur auf dem hinteren Zungendrittel. Sonst Geschmacksempfindung links überall erloschen.

Für beide Fälle nehmen wir eine Zerstörung der Chorda tympani und eine schwere Läsion des Plexus tympanicus durch die cholesteatomatösen Prozesse an.

13. R. W., 18 Jahre alt. J. No. 1025/1902. Im Anschluß an Masern Ohreiterung links. Hinter und vor dem Hammergriff große längsovale Defekte. Am Boden der Paukenhöhle Granulationen.

Es existiert links auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge normale Geschmacksempfindung für die vier Geschmacksqualitäten, den konstanten und faradischen Strom. An der Anode wird ein saurer, an der Katode ein bitterlich-saurer Geschmack erzeugt. Der faradische Strom verursacht ebenfalls saure Geschmacksempfindung. Auf dem hinteren Zungendrittel, am weichen Gaumen, dem Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand werden salzig, sauer und bitter erst nach 3″ undeutlich wahrgenommen, süß aber sofort und deutlich. Ferner werden die Anode und der faradische Strom an diesen Stellen als undeutlich sauer empfunden, während der Strom an der Kathode deutlich bitterlich-sauer geschmeckt wird.

Am 23. Dezember 1902 wird der Hammer extrahiert, der Amboß konnte nicht entfernt werden. Darnach veränderte sich die Geschmacksempfindung links derart, daß auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge jetzt gar nichts mehr geschmeckt wurde, ebenso am weichen Gaumen, dem Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand. Eine Geschmacksempfindung bestand nur noch auf dem hinteren Zungendrittel ähnlich wie vor der Operation.

In diesem Falle ging auch wieder die Knöchelchenextraktion mit der Zerstörung der Chorda einher. Die schon vor der Operation vorhandene Alteration des Plexus tympanicus, die Folge der schweren Erkrankung der Paukenhöhlenschleimhaut, nahm nach der Geschmacksprüfung noch zu. Offenbar ist der Plexus bei der Operation stark in Mitleidenschaft gezogen worden.

Die folgenden Fälle umfassen sämtlich Geschmacksuntersuchungen bei Radikaloperierten, wo also wegen chronischer Mittelohreiterung die Mittelohrräume, Paukenhöhle, Attikus, Aditus ad antrum und Antrum, ausgeräumt und in eine Operationshöhle umgewandelt wurden.

14. W. B., 30 Jahre alt. Op.-Buch IX, S. 163/1903. Nach Scharlach beiderseits chronische Ohreiterung. Rechts Radikaloperation. Sie ergibt ein Cholesteatom des Mittelohrs mit Sequestrierung im Antrum. Links besteht ein Totaldefekt des Trommelfells, keine Eiterung mehr.

Rechts auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge keine Geschmacksempfindung, auf dem hinteren Drittel nur schwache und später auftretende Reaktion. Am weichen Gaumen und Arcus palato-glossus gutes Geschmacksvermögen. Links werden auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge die vier Geschmacksqualitäten gut perzipiert, es fehlt hier aber der Nachgeschmack. Demnach rechts Zerstörung der Chorda tympani und Läsion des Plexus tympanicus, links Alteration der Chorda.

Beim Austupfen der Operationshöhle in der Gegend oberhalb des Promontoriums wird am rechten Zungenrand ein Prickeln, verbunden mit einem Gefühl, als ob Stahl die Zunge berühre, erzeugt. Wir haben auch hier wieder das Phänomen vor uns, das sich nur so erklären läßt, daß durch den mechanischen Insult der zentrale Chordastumpf gereizt wurde. Dadurch entstand dann die erwähnte Sensation im Endgebiet der Chorda.

15. und 16. E. Z., 15 Jahre alt. J. No. 396/1903. Leidet seit mehreren Jahren an chronischer Eiterung links. In den letzten acht Tagen Erbrechen und Kopfschmerzen. Links Totaldefekt des Trommelfells. Hammerrest noch vorhanden. Hinter demselben kommen Granulationen aus dem Attik. Geschmack links überall vorhanden, aber nur kurz dauernd (8″). Nach der Radikaloperation, die ein Antrumempyem und Karies von Hammer und Amboß ergibt, verschwindet links jede Geschmacksempfindung auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge, am weichen Gaumen, Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand. Sie besteht nur noch auf dem hinteren Drittel der Zunge.

Die Radikaloperation hatte demnach eine Zerstörung der Chorda und eine Läsion des Plexus tympanicus, wenn auch keine völlige Zerstörung desselben zur Folge.

17. und 18. G. P., 41 Jahre alt. J. No. 988/1902. Vor 15 Jahren bereits Entfernung von Polypen aus dem linken Ohr, seit vier Monaten wieder Eiterung, zeitweise auch Blutung aus dem Ohr. Schwindel und Kopfschmerzen. Im hinteren unteren Quadranten kreisrunder Defekt. Hinter dem Hammergriff ebenfalls ein Defekt mit Granulationen ausgefüllt, die aus dem Attik kommen. Auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte keinerlei Geschmacksempfindung, die sonst überall besteht, auch für den galvanischen Strom.

Nach der Radikaloperation, wobei Karies von Hammer und Amboß und der Attik- und Antrumwände zu Gesicht kam, verändert sich die Geschmacksempfindung nicht weiter. Durch die beträchtliche Knochenkaries war bereits die Chorda tympani zerstört worden. Auf den Plexus tympanicus hatte aber weder der Eiterungsprozeß noch die Operation schädigenden Einfluß.

19. und 20. Sch. Fr., 22 Jahre alt. J. No. 683/1901. Wegen chronischer Eiterung wurde links am 1. August 1901 die Radikaloperation ausgeführt. Rechts besteht noch eine chronische Eiterung. Hier ist noch ein Trommelfellrest mit retrahiertem Hammergriff vorhanden. Die Geschmacksprüfung ergibt für die vier Geschmacksqualitäten und den galvanischen Strom (Anode sauer-salzig, Kathode süßlich-salzig) rechts normalen Geschmack. Er fehlt aber auf den vorderen zwei Dritteln der linken Zungenhälfte.

Rechts wird am 16. Dezember 1902 der kariöse Hammer extrahiert. Danach verschwindet auch hier die Geschmacksempfindung auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge.

Demnach fehlte auf der radikaloperierten Seite die Geschmacksempfindung im Endgebiet der Chorda, der Plexus tympanicus war unversehrt geblieben. Ferner verursachte auch hier die Knöchelchenextraktion rechts eine Zerstörung der Chorda. Durch beiderseitige Zerstörung der Chorda war bei der Kranken eine Ageustie auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge hervorgerufen worden.

21. B. A., 24 Jahre alt. J. No. 242/1901. Am 16. Januar 1901 Radikaloperation rechts wegen Cholesteatoms, am 30. August 1902 Radikaloperation links wegen chronischer Eiterung. Am 9. Oktober 1902 wird ein linksseitiger Schläfenlappenabszeß eröffnet. Die Geschmacksprüfung vom 28. Dezember 1902 hatte folgendes Ergebnis: Nur rechts auf dem hinteren Drittel der Zunge und am weichen Gaumen Geschmackswahrnehmung, die sonst überall auch für den galvanischen Strom (Anode salzig, Kathode süßlich-salzig) fehlt.

Demnach handelt es sich hier um eine beiderseitige Zerstörung der Chorda und um eine rechtsseitige des Plexus tympanicus.

22. H. K., 17 Jahre alt. J. No. 250/1903. Wegen chronischer Eiterung Radikaloperation rechts am 28. Januar 1903. Die Geschmacksprüfung vom 16. Februar 1903 zeigt das Fehlen jeden Geschmackes auf der rechten Mundhälfte. Also auch hier durch Radikaloperation Zerstörung der Chorda tympani und des Plexus tympanicus.

23. und 24. St. K., 34 Jahre alt. J. No. 1026/1902. Seit 1886 Ohreiterung rechts. Granulationspolyp aus einer Fistel in der Shrapnell kommend. Fötide Eiterung. Rechts besteht auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge nur für sauer eine schwache Geschmacksempfindung. Für süß, salzig und bitter hier Geschmack erloschen, ebenso für salzig und sauer auf dem hinteren Drittel der Zunge.

Die Radikaloperation, die ein ausgedehntes Antrumempyem mit Sequestrierung seiner Wände und beträchtlicher Zerstörung des Amboß aufdeckt, hat das völlige Verschwinden der Geschmacksempfindung auf der ganzen rechten Mundhälfte zur Folge.

Chorda tympani und Plexus tympanicus, die durch den Destruktionsprozeß bereits gelitten hatten, wurden durch die Operation völlig zerstört.

25. M. K., 35 Jahre alt. Op.-Buch IX. S. 119/1902. Wegen chronischer

Mittelohreiterung rechts am 19. September 1902 radikaloperiert. Am 10. Dez. nach Entfernung zweier Sequester (Halbrinne des Fallopschen Kanals) sofort Lähmung des Gesichtsfacialis, die aber nach drei Wochen wieder verschwunden ist.

Ergebnis der Geschmacksprüfung: Für salzig, sauer und bitter auf der ganzen rechten Mundhälfte keine Geschmacksempfindung. Nur am Arcus palato-glossus und weichen Gaumen wird süß wenig geschmeckt. Hier wird auch bei Applikation der Kathode ein süßlich-salziger Geschmack erzeugt. Die Kathode und der faradische Strom, die auf der ohrgesunden Seite einen salzigen Geschmack erzeugen, rufen auf der ganzen rechten Mundhälfte keine Geschmacksreaktion hervor.

Es konnte somit nach der Radikaloperation ein vollständiger Geschmacksdefekt im Ausbreitungsgebiet der Chorda, also eine Zerstörung derselben in der Paukenhöhle, nachgewiesen werden. Das Vorhandensein einer geringen Geschmacksempfindung für süß und den galvanischen Strom am weichen Gaumen und Arcus palato-glossus spricht dafür, daß der Plexus tympanicus bei der Operation nicht völlig vernichtet worden war.

26 L. J., 41 Jahre alt. Op.-Buch IX. S. 95/1902. Wird am 28. Juni 1902 wegen linksseitiger chronischer Eiterung radikaloperiert. Am 16. Okt. 1902 wird eine sich vor der Tubenbucht spannende Membran gespalten, worauf die seit 4 Wochen bestehenden Schwindelzustände nachlassen. Am 19. Oktober beobachtet der Kranke einen anhaltenden stark süßen Geschmack auf dem linken Zungenrand. Am 7. Dez. 1902 besteht noch der gleiche Zustand. Jeder Gegenstand, der auf die linke Zungenhälfte gebracht wird, wird für süß schmeckend gehalten. Bei Reinigung des Bodens der Operationshöhle tritt erhöhter süßer Geschmack, besonders bei Berührung der Membran in der Gegend des Promontoriums auf. Die Geschmacksprüfung ergibt: Alle Geschmacksreagentien werden auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge als eine eigentümliche Art süß wahrgenommen. Selbst der konstante und faradische Strom werden hier als süß-salzig geschmeckt. Auf dem hinteren Drittel der Zunge, dem weichen Gaumen und Arcus palato-glossus erzeugen alle Reagentien Geschmacksempfindung. Süß wird hier als „anders schmeckend“ wie das auf den vorderen zwei Dritteln der linken Zungenhälfte bezeichnet.

Wie läßt sich diese Geschmackssensation im Endgebiet der Chorda nun erklären? Leider haben wir keine Geschmacksprüfung vor dem Auftreten der Sensation bei dem Kranken gemacht. Hätte eine solche das Fehlen jeden Geschmackes auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge ergeben, so wäre es außer Zweifel, daß es sich hier nur um eine andauernde Reizung des zentralen Chordastumpfes handeln kann, ähnlich wie wir es bei anderen Fällen schon gesehen haben. So ist aber auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß noch ein Teil der Chorda die Operation überstand, und zwar der Teil, der die „süßen“ Fasern enthält. Bei der Durchschneidung der Membran kann dieser Chordarest durch irgend ein Moment in einen Reizzustand versetzt worden sein, wodurch dann die anhaltende Geschmackssensation ausgelöst wurde. Ein bestimmtes Urteil ist kaum zu fällen. Erwähnt sei noch, daß der Zustand noch am 4. April 1903 unverändert bestand.

27. und 28. J. Th., 17 Jahre alt. Journal-Nr. 391/1903. Cholesteatom rechts und extrafascialer Abszeß am Warzenfortsatz. Es fehlt der Geschmack vollständig auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte. Am 4. März 1903 Radikaloperation. Sie ergibt eine Fistel hinter der hin-

teren Meatuswand, die in den Meatus führt, Cholesteatom im Antrum und Atticus. Es wird ein kleiner Knöchelchenrest gefunden. Geschmacksprüfung vom 3. April. Auf der ganzen rechten Zungenhälfte und am weichen Gaumen Geschmack erloschen. Auf dem Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand besteht noch Geschmacksempfindung, es fehlt aber hier der Nachgeschmack.

Demnach war die Chorda tympani bereits vor der Operation zugrunde gegangen. Durch die Operation wurde aber der Plexus tympanicus, der vorher intakt war, erheblich alteriert. Dies ist zu schließen aus dem Geschmacksdefekt auf dem hinteren Zungendrittel und weichen Gaumen und dem fehlenden Nachgeschmack am Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand.

29. L. M., 19 Jahre alt. Journal-Nr. 909/1902. Wegen chronischer Eiterung und Cholesteatom rechts Radikaloperation. Auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte fehlt jede Geschmacksempfindung, auf dem hinteren Drittel Defekt für salzig. sauer und bitter, nicht aber für süß; am weichen Gaumen fehlt die Empfindung für salzig und süß. Es handelt sich also um eine Zerstörung der Chorda tympani und eine wesentliche Schädigung des Plexus tympanicus.

30. M. G., 28 Jahre alt. Op.-Buch IV. Nr. 34/1897. Links wegen chronischer Mittelohreiterung mit Karies der Knöchelchen am 26. Oktober 1897 radikaloperiert. Rechts häufig rezidivierende Mittelohrentzündung. Geschmacksprüfung vom 10. Dezember 1902: Rechts werden auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge alle Geschmacksreagentien geschmeckt. Auf dem hinteren Zungendrittel ist für salzig der Geschmack verlangsamt (nach 5"), ebenso am weichen Gaumen und Arcus palato-glossus. Sauer wird hier unbestimmt angegeben, mitunter als bitter und salzig bezeichnet. Links fehlt jede Geschmacksempfindung auf der ganzen Zunge, für salzig, sauer und bitter auch am weichen Gaumen, Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand, während hier süß noch perzipiert wird.

Das Resultat der Geschmacksprüfung läßt den Schluß zu, daß rechts auf der Seite der Mittelohrentzündung nur eine Störung im Gebiet des Plexus tympanicus bestand. Links auf der Seite des radikaloperierten Ohres war die Chorda tympani zerstört und der Plexus tympanicus auch fast ganz vernichtet.

31. und 32. R. F., 18 Jahre alt. Journal-Nr. 956/1903. Rechts chronische Eiterung. Es besteht hier ein großer Defekt der vorderen Trommelfellhälfte, aus dem Granulationen dringen. Links trockener Defekt der vorderen Trommelfellhälfte.

Die Geschmacksprüfung zeigt rechts nur eine abgeschwächte Empfindung auf dem hinteren Drittel der Zunge, dem weichen Gaumen und der hinteren Rachenwand, sonst normale Verhältnisse. Nach der Radikaloperation, die ein Empyem des Antrums aufdeckt, nimmt die Abschwächung des Geschmackes auf den erwähnten Stellen noch zu, die Geschmacksempfindung erlischt aber vollständig auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte.

33. und 34. St. J., 19 Jahre alt. Op.-Buch IX. S. 181/1903. Links chronische Eiterung mit Defekt im hinteren oberen Quadranten, aus dem Cholesteatommassen kommen. Die Geschmacksempfindung ist auf der ganzen linken Seite schwächer als rechts, aber deutlich nachweisbar. Nach der Radikaloperation, die ein ausgedehntes Cholesteatom des Antrums ergibt, verschwindet der Geschmack auf den vorderen zwei Dritteln der linken Zungenhälfte vollständig. Auf dem hinteren Drittel wird sauer nicht deutlich geschmeckt und salzig als bitter wahrgenommen. Auch sonst ist links am weichen Gaumen und der hinteren Rachenwand die Geschmacksempfindung schwächer als auf der ohrgesunden Seite.

35. A. H., 15 Jahre alt. Op.-Buch IX. S. 167/1903. Wird wegen Cholesteatoms links radikaloperiert. Geschmacksvermögen auf den vorderen zwei Dritteln der linken Zungenhälfte erloschen; auf dem hinteren Drittel, dem weichen Gaumen, Arcus palato-glossus und der hinteren Rachenwand ist die Geschmacksempfindung schwächer als rechts und tritt erst nach 3" auf.

36. und 37. G. E., 13 Jahre alt. Journal-Nr. 941/1903. Rechts chronische Eiterung mit Fistelbildung hinter der Ohrmuschel, aus der Granulationen wuchern. Der Gehörgang ist mit Granulationspolypen vollständig ausgefüllt. Die Geschmacksempfindung ist dabei ungestört.

Die Radikaloperation ergibt ein großes Cholesteatom mit ausgedehnter Karies der hinteren Gehörgangswand und der Knöchelchen. Nach derselben ist die Geschmacksempfindung auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte und am weichen Gaumen erloschen, auf dem hinteren Drittel der Zunge und der hinteren Rachenwand aber noch vorhanden, wenn auch abgeschwächt.

38. N. K., 19 Jahre alt. Journal-Nr. 721/1900. Wurde am 27. Oktober 1900 wegen Cholesteatoms rechts radikaloperiert. Die am 23. Dezember 1903 vorgenommene Geschmacksprüfung ergibt das Fehlen jeder Geschmacksempfindung auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte. Auf dem hinteren Drittel der Zunge und am weichen Gaumen ist die Reaktion deutlich schwächer als links.

Die Geschmacksuntersuchungen von Fall 31 ab hatten alle das Resultat, daß die Chorda tympani durch die Radikaloperation zerstört wurde, wenigstens war sie nach der Operation immer vernichtet. Der Plexus tympanicus erlitt aber in diesen Fällen nur geringe Schädigung, die sich in einer Abschwächung, auch in teilweiser Aufhebung des Geschmackes an Stellen der Mundschleimhaut kundgab, die der Plexus mit Geschmacksfasern versieht.

39. G. M., 23 Jahre alt. Op.-Buch IX. S. 185/1903. Leidet an chronischer Ohreiterung links. Ein bohnengroßer Polyp, der aus dem Attik kommt, wird mit der Schlinge entfernt. Die Sonde dringt jetzt weit in den Attik, aus dem sich zeitweise auch Cholesteatommassen entleeren. Die Geschmacksempfindung ist auf den vorderen zwei Dritteln der linken Zungenhälfte erloschen, sonst intakt.

Nach der Radikaloperation (Cholesteatom des Antrums und Amboßkaries) verändern sich die Verhältnisse der Geschmacksempfindung nur insofern, als jetzt eine deutliche Abschwächung des Geschmackes auf dem hinteren Drittel der Zunge, am weichen Gaumen und Arcus palato-glossus nachweisbar ist.

Die Chorda war also durch das Cholesteatom bereits zerstört worden. Der Plexus tympanicus erlitt durch die Operation eine geringe Schädigung.

40., 41. und 42. H. W., 14 Jahre alt. Journal-Nr. 1108/1902. Leidet seit Kindheit an einer Ohreiterung rechts. Es besteht hier eine Fistel in der Shrapnellschen Membran, die durch eine kleine Granulation verlegt wird. Die Geschmacksprüfung ergibt normale Verhältnisse. Es wird am 13. Januar 1903 die Extraktion von Hammer und Amboß vorgenommen, die beide kariös und in Granulationen eingebettet sind. Darnach verschwindet der Geschmack vollständig auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte. Da die fötide Eiterung fortbesteht, wird am 31. März 1903 die Radikaloperation vorgenommen, die ein Antrumempyem aufdeckt. Die am 9. Mai ausgeführte Geschmacksprüfung wies im Vergleich zur letzten noch eine wesentliche Abschwächung der Geschmacksempfindung auf dem hinteren Zungendrittel rechts, dem weichen Gaumen und der hinteren Rachenwand auf.

Demnach hätte zunächst die chronische Eiterung den Geschmacksnerven in der Paukenhöhle nichts geschadet. Durch die Knöchelchenextraktion wurde dann die Chorda tympani zerstört und später durch die Radikaloperation auch der Plexus tympanicus, wenn auch unbedeutend alteriert.

43. und 44. Sch. F., 14 Jahre alt, Op.-Buch IX, S. 149/1903, ist seit zwei Jahren an einer sehr übelriechenden Eiterung rechts erkrankt. Hier besteht ein Totaldefekt des Trommelfelles, es steht nur noch ein Rest in der Umgebung des Hammergriffes. Die Promontorialschleimhaut granuliert. Aus dem Attik kommen Cholesteatommassen. Es fehlt auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte der Geschmack für salzig, für die übrigen Geschmacksqualitäten tritt er hier erst nach 5″ abgeschwächt auf. Auf dem hinteren Zungendrittel ist er vorhanden. Am weichen Gaumen und Arcus palato-glossus kann beiderseits keine Reaktion ausgelöst werden.

Durch die Radikaloperation wird ein Cholesteatom beseitigt. Der Amboß ist am Körper und kurzen Fortsatz kariös. Die Geschmacksempfindung ist jetzt auf den vorderen zwei Dritteln der rechten Zungenhälfte gänzlich verschwunden, ebenso auch noch für bitter auf dem hinteren Zungendrittel rechts.

Die Radikaloperation hatte somit eine Zerstörung der durch das Cholesteatom schon affizierten Chorda zur Folge. Auch der Plexus tympanicus wurde durch die Operation in Mitleidenschaft gezogen, denn es verschwand auch auf dem hinteren Drittel der Zunge die Empfindung für bitter.

45. und 46. Sch. O., 25 Jahre alt, Op.-Buch IX, S. 151/1903. Seit dem dritten Lebensjahr nach Diphtherie und Scharlach Ohreiterung beiderseits. Es besteht jetzt Taubheit. Seit einem Jahr Schwindelerscheinungen und Kopfschmerz. Rechts Totaldefekt des Trommelfelles, Hammergriff isoliert, vor und hinter demselben kommen Cholesteatommassen aus dem Attik. Links steht noch ein Trommelfellrest mit dem Hammergriff. Auch hier fötide Eiterung.

Rechts ist auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge keine Geschmacksreaktion auszulösen. Sonst überall in der Mundhöhle gute Geschmacksempfindung. Nach der Radikaloperation rechts (Cholesteatom mit Karies von Hammer und Amboß) tritt rechts zum Gesckmacksdefekt auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge noch ein Defekt für bitter und sauer auf dem weichen Gaumen und Arcus palato-glossus. Auf dem hinteren Drittel der Zunge ist die Geschmacksempfindung jetzt sehr schwach geworden.

Am 22. Mai 1903 wird auch links die Radikaloperation vorgenommen, die eine ausgedehnte Karies des Antrums ergibt. Am 9. Dezember 1903 dritte Geschmacksprüfung. Jetzt ist auch links auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge der Geschmack erloschen. Auf dem hinteren Zungendrittel, weichen Gaumen und Arcus palato-glossus ist die Geschmacksempfindung nur noch sehr schwach und unbestimmt.

Rechts bestand bereits vor der Operation eine Lähmung der Chorda, links wurde diese durch die Operation zerstört. Durch die Eingriffe hat auch der Plexus tympanicus beiderseits beträchtlich gelitten, sodaß der Kranke nur noch eine schwache Geschmacksempfindung im Endgebiet des Plexus beiderseits besitzt.

47. D. W., 20 Jahre alt, Op.-Buch V, S. 10/1898. Bei einem Antrumempyem links Radikaloperation. Seit der Operation am 27. Juli 1898 weiß Patient, daß er links nichts schmeckt. Es fehlt auf der ganzen linken Mundhälfte jede Geschmacksempfindung. Nach der Geschmacksprüfung vom 24. Dez. 1903 sind Chorda und Plexus links als vernichtet zu betrachten. Im Laufe der Jahre sind sie nicht wieder zur Funktion gekommen.

48. G. J., 23 Jahre alt, Op.-Buch VIII, S. 21/1900 wurde am 8. Mai 1900 wegen chronischer Eiterung links mit Karies des Antrums radikaloperiert. In der Operationshöhle haben sich jetzt, da Patient sich der Nachbehandlung entzog, Granulationen gebildet. Es besteht noch fötide Eiterung.

Auf der ganzen linken Mundhälfte fehlt die Geschmacksempfindung.

49. St. K., 31 Jahre alt, Op.-Buch I, S. 114/1893, wurde 1893 wegen

Cholesteatoms links radikaloperiert. Hinter der Ohrmuschel führt ein Zehnpfennigstück-großes Loch in die Operationshöhle. Am 28. Dezember 1903 ergibt die Geschmacksprüfung, daß hier links jede Geschmacksempfindung fehlt.

In beiden Fällen müssen Chorda tympani und Plexus tympanicus als zerstört betrachtet werden.

50. S. O., 22 Jahre alt, Op.-Buch V, S. 16/1898. Bei Karies des Antrums und chronischer Eiterung links Radikaloperation 1898. Links ist auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge der Geschmack erloschen, ebenso auch am weichen Gaumen für süß. Hier und auf dem hinteren Drittel der Zunge werden die übrigen Geschmacksqualitäten erst nach 5″ abgeschwächt wahrgenommen.

Es muß auch hier eine Zerstörung der Chorda tympani und eine nicht unwesentliche Schädigung des Plexus tympanicus angenommen werden.

Betrachten wir die Resultate unserer 50 Geschmacksuntersuchungen, so drängt sich uns zunächst die Frage auf, ob wir aus der Geschmacksprüfung einen Schluß auf die Schwere der Mittelohrerkrankung zu ziehen vermögen. Soviel ist sicher, daß es sich dort, wo die Chorda tympani zerstört ist, wo also auf den vorderen zwei Dritteln der betreffenden Zungenhälfte die Geschmacksempfindung erloschen ist, um einen schweren Destruktionsprozeß, entweder um ausgedehnte Knochenkaries oder noch häufiger um Cholesteatom handelt. Ich führe als Beleg dafür die Fälle 2, 3, 11, 12, 17, 23, 27, 39 und 45 an. Andererseits hatten wir auch Fälle von Cholesteatom (36 und 43) und Antrumempyem mit Karies der Gehörknöchelchen (15, 31, 40) zu beobachten Gelegenheit, wo die Chorda tympani entweder nur mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen oder völlig intakt geblieben war. Es läßt sich demnach wohl sagen: wo ein Geschmacksverlust auf den vorderen zwei Dritteln der betreffenden Zungenhälfte besteht, handelt es sich um ausgedehnte Zerstörung, aber diese läßt sich nicht ausschließen dort, wo die Geschmacksempfindung nur beeinträchtigt oder gar ganz ungestört ist.

Weiter sehen wir als Ergebnis unserer Untersuchungen, daß in allen Fällen von Knöchelchenextraktion und Radikaloperation die Chorda tympani zerstört worden war. Wie sollte auch der feine, quer durch das Operationsfeld ziehende Nerv geschont werden können. Er wird offenbar bei der Entfernung von Hammer und Amboß zerrissen.

Anders verhält es sich mit dem Plexus tympanicus der das hintere Drittel der Zunge, den weichen Gaumen, Arcus palato-

glossus und die hintere Rachenwand mit Geschmacksfasern versorgt. Er liegt geschützter, denn er ist unter der Schleimhaut in feine Knochenrinnen oder gar in Knochenkanälchen eingebettet. Bei der Radikaloperation wird gewöhnlich ein Curettement der Paukenschleimhaut vorgenommen. Dabei kann der Plexus je nach seiner mehr oder weniger geschützten Lage getroffen werden; er kann sogar völlig zerstört werden. Wir sehen aber, daß dies in den meisten Fällen nicht statthat, sondern daß der Plexus nur eine mehr oder weniger beträchtliche Alteration erfährt. Der Verlust des Geschmackes auf den von ihm versorgten Gebieten ist als das Produkt einer völligen Vernichtung des Plexus anzusehen, der Geschmacksdefekt an der einen oder anderen Stelle, die Abschwächung oder das verlangsamte Eintreten des Geschmackes auf seinem Endgebiet aber als die Folge einer Läsion oder Alteration des Nerven in der Paukenhöhle zu betrachten. Auch der Eiterungsprozeß kann, ebenso wie er den Knochen ergreift, auf den Plexus tympanicus in diesem oder jenem Sinne einwirken.

Durch den Untergang von Chorda tympani und Plexus tympanicus, Ereignisse, die, wie wir sahen, die Radikaloperation mit sich bringen kann, verschwindet die Geschmacksempfindung auf der betreffenden Mundhälfte vollständig. Einige Fälle der Art haben wir beobachtet (Fall 21, 22, 24, 47, 48, 49). Meist aber bleibt durch die erwähnte relativ geschützte Lage des Plexus tympanicus in dessen Versorgungsgebiet noch eine Geschmacksinsel bestehen oder der Geschmack ist dort überhaupt nur abgeschwächt. Und dies ist ein glücklicher Umstand; denn sonst würde bei doppelseitig Operierten völlige Ageustie bestehen. So waren bei Fall 21, wo links gar keine Geschmacksempfindung mehr vorhanden war, rechts noch Geschmacksinseln nachweisbar, die der Kranken so zustatten kamen, daß sie den ausgedehnten Gechmacksdefekt kaum wahrnahm. Auch bei Fall 46 war die Geschmacksempfindung im Endgebiet des Plexus tympanicus noch soweit vorhanden, daß der Kranke, trotzdem er auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge gar nichts schmeckte, überhaupt keine Störung des Geschmacksinnes bemerkte.

Die Störungen des Tastsinnes.

Hier sei noch eine Frage erörtert, die vielleicht noch weiterer Klärung bedarf. Wie an anderer Stelle schon des Näheren ausgeführt, sind schon von zahlreichen Autoren Veränderungen der Sensibilität einhergehend mit Geschmacksstörungen der be-

treffenden Stellen der Mundhöhle beobachtet worden. Von uns sind 17 Fälle mit Geschmacksdefekten genauer auf die Verhältnisse der Sensibilität geprüft worden. Taktile und thermische Reize wurden verwandt. Unter diesen Fällen hatten 11 vollständig normale Tastempfindung, bei den übrigen 6 Fällen war das Gefühl wenig abgestumpft gegenüber der Seite, die keine Geschmacksstörung aufwies. Ein Verlust der Sensibilität war nie und nirgends zu konstatieren. Es wurde in den letzteren Fällen durchweg erklärt, daß eine deutliche Unterscheidung zwischen spitz und stumpf, warm und kalt wohl möglich sei, daß aber auf der Seite ohne Geschmacksdefekt der Unterschied bedeutender sei.

Wie ist dies nun zu erklären? Daß Chorda tympani oder Plexus typmpanicus nicht auch sensible Nerven der Zungen- respektive Gaumen- und Rachenschleimhaut sind, muß schon daraus hervorgehen, daß ihre völlige Zerstörung nie einen Schwund der Sensibilität mit sich führte. Man kann die in einigen Fällen beobachtete geringere Empfindlichkeit gegenüber der Seite mit normaler Geschmacksempfindung vielleicht so erklären, daß die Geschmacksempfindung einen Einfluß auf die Sensibilität ausübt. Dort, wo zur Sensibilität noch eine Geschmacksempfindung hinzutritt, erscheint die Gesamtempfindung als eine andere, feinere wie dort, wo der Geschmack fehlt. Man kann als Beweis dafür folgenden Umstand erkennen: Bei fast allen unseren Geschmacksuntersuchungen konnte nachgewiesen werden, daß auf dem Rücken des mittleren Drittels der Zunge normalerweise keine Geschmacksempfindung besteht, daß diese erst am Seitenrand des mittleren Zungendrittels wieder vorhanden ist. Der Rand der Zunge zeigte auch in den betreffenden Fällen mit Geschmacksdefekt daselbst eine geringere Empfindlichkeit gegenüber dem Zungenrand der ohrgesunden Seite. Die Sensibilitätsprüfung des Rückens des mittleren Zungendrittels ergab hingegen in denselben Fällen zwischen beiden Seiten keine nachweisbare Differenz. Man beobachte übrigens an der eigenen Zunge und wird finden, daß tatsächlich ein Unterschied zwischen der Sensibilität des Rückens des mittleren Zungendrittels, wo die Geschmacksempfindung fehlt, und der des Randes der Zunge besteht. Sie erscheint dort abgestumpfter.

VII. Zusammenfassung.

Wenn wir das Ergebnis unserer Untersuchungen kurz zusammenfassen, so können wir folgende Sätze aufstellen:

1. Die Chorda tympani ist der Geschmacksnerv für die vorderen zwei Drittel der Zunge (allgemeine Annahme).

2. Der Plexus tympanicus versorgt das hintere Zungendrittel, den weichen Gaumen, Arcus palato-glossus und die hintere Rachenwand mit Geschmacksfasern (allgemeine Annahme).

3. Die völlige Zerstörung dieser Nerven äußert sich in einem vollständigen Defekt des Geschmackes, eine Läsion oder Alteration in einer Abschwächung, in verspätetem Auftreten des Geschmackes oder im Fehlen des Nachgeschmackes, schließlich auch in partiellem Defekt des Geschmackes auf den von ihnen versorgten Gebieten.

4. Die Lehre Brückes von der spezifischen Sinnesenergie besteht auch für den Geschmackssinn zu Recht. Sie kann bei Erkrankungen der Paukenhöhle, wenn die durch sie ziehenden Geschmacksnerven mitergriffen werden, in zahlreichen Fällen bewiesen werden.

5. Die Chorda tympani erkrankt häufig bei chronischen Mittelohreiterungen. Bei vollständiger Zerstörung der Chorda handelt es sich um beträchtliche Destruktionsprozesse, meist um Cholesteatom. Die Chorda kann aber auch trotz schwerer Erkrankung in ihrer Umgebung vollständig erhalten oder nur wenig verändert sein, so daß ein Rückschluß aus dem Vorhandensein des Geschmackes im Endgebiet der Chorda auf die Schwere und Ausdehnung der Erkrankung des Mittelohres nicht möglich ist.

6. Der Plexus tympanicus kann bei eitriger Mittelohrentzündung eine mehr oder weniger beträchtliche Schädigung erfahren.

7. Bei der Extraktion von Hammer und Amboß wird stets die Chorda tympani zerrissen.

8. Bei der sogenannten Radikaloperation wird immer die Chorda tympani zerstört. Der Plexus tympanicus wird selten vollkommen zerstört, meist mehr oder weniger alteriert, zuweilen wird er auch gar nicht in Mitleidenschaft gezogen.

9. Die Störungen der Geschmacksempfindung im Anschluß an die Radikaloperation sind dauernd und irreparabel.

10. Die subjektiven Geschmacks- und Gefühlssensationen auf der Zunge nach operativen Eingriffen, Knöchelchenextraktion oder Radikaloperation, beruhen höchst wahrscheinlich auf Reizungszuständen des zentralen Chordastumpfes.

11. Chorda tympani und Plexus tympanicus sind reine Geschmacksnerven. Die manchmal nachweisbare Abschwächung

der Tastempfindung auf den Partien, die des Geschmackes verlustig sind, hat ihren Grund wahrscheinlich im Fehlen der Geschmacksempfindung, die mit der Tastempfindung kombiniert eine feinere Wahrnehmung taktiler und thermischer Reize ermöglicht.

12. Bei der Anwendung des elektrischen Stromes als Geschmacksreagens wird nur dort eine Geschmacksempfindung erzeugt, wo auch die übrigen Reagentien geschmeckt werden.

Zum Schlusse statte ich meinem hochverehrten ehemaligen Chef, Herrn Prof. Dr. E. Bloch, für die Anregung zu dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank ab.

Literaturverzeichnis.

1) Itard, Traité des maladies de l'oreille et de l'audition. Übers. 1822. S. 88. — 2) Beck, Karl Jos., Die Krankheiten des Gehörorganes. 1827. S. 267. — 3) Bellingeri, De nervo faciei. 1818. — 4) Bernard, Claude, Recherches anatomiques et physiologiques sur la corde du tympan pour servir à l'histoire de l'hémiplegie faciale. Journal de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie de système nerveux. 1843. T. I. p. 408—439. — 5) Linke, Handbuch der theoretischen und praktischen Ohrenheilkunde. III. 1845. Bearbeitet von P. H. Wolff. S. 83. — 6) Duchenne, Recherches électrophysiologiques et pathologiques sur les propriétés et les usages de la corde du tympan. Archives générales de médecine. 1850. T. XXIV. p. 385 bis 412. — 7) Wilde, Praktische Bemerkungen über Ohrenheilkunde. 1855. Übers. S. 353. — 8) Romberg (Klatsch), Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 1857. S. 768. — 9) Erhardt, Rationelle Otiatrik. 1859. S. 226. — 10) Bonnafont, Maladies de l'oreille. 1860. S. 125 und 257. — 11) Voltolini, Virchows Arch. 1860. Bd. XVIII. S. 47. — 12) Toynbee, Die Krankheiten des Gehörorgans. Übers. von Moos 1863. S. 180. — 13) Neumann, Zeitschrift für rationelle Medizin. Meissners Jahresbericht 1864. S. 554. — 14) Lussana, Zeitschr. f. ration. Medizin. Meissners Jahresber. 1864. S. 552. — 15) Moos, Über Störungen des Geschmacks- und Tastsinnes der Zunge infolge von Applikation des künstlichen Trommelfelles bei großen Trommelfellperforationen. Archiv f. Augen- u. Ohrenheilkunde. 1867. Heft I. S. 207. — 16) v. Tröltsch, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 1868. 4. Aufl. S. 443. — 17) Brunner, Kleinere Mitteilungen aus der Praxis. 1870. Dieses Archiv. Bd. V. S. 26. — 18) Carl, Beitrag zur Frage: Enthält die Chorda tympani „Geschmacksfasern"? Ebenda. Bd. X. S. 152. — 19) Erb, Rheumatische Facialislähmung. Deutsches Archiv f. klin. Medizin. 1875. Bd. XV. S. 23. — 20) Roux, Ch. Bells Physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems. Übers. von Romberg 1832. S. 286, zit. bei Erb l. c. — 21) Neumann, Deutsche Klinik 1864. Nr. 7. — 22) Landauzy, Gazette méd. de Paris 1851. No. 6ff., zit. bei Erb l. c. — 23) Cohn, Nach Canstatts Jahresbericht pro 1854. III. S. 46. — 24) Bazine, Brit. med. Journal 1867, zit. bei Erb l. c. — 25) Tillmanns, Über Facialislähmung bei Ohrenkrankheiten. Dissert. Halle 1869. S. 12. — 26) Meyer, M., Die Elektrizität in ihrer Anwendung usw. 1868. 3. Aufl., zit. bei Erb l. c. — 27) Erb, Deutsch. Arch. f. klin. Medizin. 1870. Bd. VII. S. 247. — 28) Lussana, Archiv de Physiolog. norm. et pathol. 1869. Bd. II. S. 20—23; Bd. IV,

Recherches expérimentales et observations patholog. sur les nerfs du goût 1872. — 29) Hitzig, Archiv für Physiologie und Nervenkrankheiten. III. S. 613. — 30) Blau, Berliner klin. Wochenschr. 1879. Nr 45. — 31) Moos, Ein Fall von Geschmackslähmung nach Exstirpation eines von der Steigbügelregion entspringenden Polypen. Zeitschr. f. Ohrenheilk. 1879. Bd. VIII. S. 222. — 32) Wolf, O., Ebenda. 1880. Bd. IX. S. 152. — 33) Urbantschitsch, Beobachtung eines Falles von Anästhesie der peripheren Chorda tympani-Fasern bei Auslösbarkeit von Geschmacks- und Gefühlsempfindungen durch Reizung des Chorda tympani-Stammes. Dieses Archiv. 1883. Bd. XIX. S. 135. — 34) Bride, P. M., Observations of ear diseases. Edinburgh Medical Journal 1884. — 35) Schulte, Bericht über die Fortschritte der Ohrenheilkunde. Zeitschr. f. Ohrenheilk. 1888. Bd. XVIII. S. 176. — 36) Haug, Allerlei Kasuistisches aus der Ohrenabteilung der chirurg. Poliklinik zu München. 1894. M. med. W. Nr. 35. — 37) Stich, Annalen der Charité. 8. Jahrgang. 1857. S. 59. — 38) Schiff, Leçons sur la Physiologie de la digestion 1867. S. 140. — 39) Derselbe, Origine et Parcours des nerfs gustatifs de la Partie antérieure de la Langue. Gesammelte Beiträge z. Physiologie. 1896. Bd III. Vortrag aus dem Jahre 1886. — 40) Herrmann, Lehrbuch der Physiologie. 1897. — 41) Bell, Ch., Physiologische und pathologische Untersuchungen. Übers. von Romberg 1832. S. 301 u. 312, zit. bei Erb l. c. — 42) Bishop, Müllers Archiv 1834, zit. bei Erb l. c. — 43) Romberg, Nervenkrankheiten. 3. Aufl. I. S. 302 u. 312. — 44) v. Meyer, F., Dissertation. Jena 1847, zit. bei Erb l. c. — 45) Rigler, bei Romberg l. c. S. 262. — 46) Austic, Neuralgia and diseases that resemble it. London 1871. S. 133, zit. bei Erb l. c. — 47) Hirschberg, Berliner klin. Wochenschr. 1868. Nr. 48 u. 49. — 48) Guttmann, Ibid. 1868. No. 51. — 49) Seeligmüller, Neuropathologische Beobachtungen. Halle 1873, zit. bei Erb l. c. — 50) Hutchinson, Lond. ophthalmol. Hosp. 1865—1868. IV. p. 191 u. 193. zit. bei Erb l. c. — 51) Dixon, Medico-chirurg. Transact. 2. Serie. Vol. X. p. 378 u. 389, zit. bei Erb l. c. — 52) Stamm, bei Romberg l. c. S. 308. — 53) Bérard, bei Romberg l. c. S. 311. — 54) Romberg l. c S. 312. — 55) Renzi, bei Lussana, Arch. de Physiologie norm. et patholog. II. p. 25. — 56) Vizioli, bei Lussana, Arch. de Physiol. norm. et pathol. IV. p. 153. — 57) Althaus, Archiv für klin. Medizin. VII. S. 564. — 58) Ziemssen, Virchows Arch. Bd XIII. S. 213 u. 219. — 59) Wachsmuth, Über progressive Bulbärparalyse. S. 21. — 60) Krause, Die Physiologie des Trigeminus nach Untersuchungen an Menschen, bei denen das Ganglion Gasseri entfernt worden ist. Münch. medic. Wochenschr. 1895. S. 577, 602 u. 628. — 61) Tiffany, Reports of additional cases of intracranial neurotomy. Annals of Surgery. 1895. — 62) Blüher, Die intrakranielle operative Behandlung der Trigeminusneuralgien. Dissert. Berlin 1895. — 63) Mitchell, W.W. Keen and John, K. M., Transactions of the Philadelphia County Medical Society 1894. — 64) Thomas, M., Finney and Th. Three cases of Removal of Gasserian Ganglion. John Hopkins Hospital Bulletin 1893. — 65) Biffi und Morganti, von v. Vintschgau bearbeitet im Handbuch der Physiologie 3a. S. 184. — 66) v. Vintschgau und Hönigschmied, Nervus Glossopharyngeus und Schmeckbecher. Pflügers Arch. Bd. XIV. S. 443. — 67) Urbantschitsch, Beobachtungen über Anomalien des Geschmackes, der Tastempfindung und der Speichelsekretion infolge von Erkrankungen der Paukenhöhle. Stuttgart 1876. — 68) Schlichting, Klinische Studien über die Geschmackslähmungen durch Zerstörung der Chorda tympani und des Plexus tympanicus. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. XXXII. S. 388.

Vergl. noch die Arbeit von Maier aus der Charité-Klinik (Passow) in der Zeitschrift für Ohrenheilkunde 1904, Bd. XLVIII, die nach Abschluß vorliegender Arbeit erschien. M. hat die Technik und Methodik bei meinen Untersuchungen an der Freiburger Ohrenklinik kennen gelernt und aus denselben die Anregung zu seiner Arbeit gewonnen.

VI.

Hörprüfungen mittelst der Sprache am gesunden und kranken Ohr.

Von
Dr. Karl Morsak,
Stabsarzt im 8. bayr. Inf.-Reg. in Metz, seinerzeit[1]) kommandiert zur Kgl. Universitäts-Ohrenklinik (Vorstand: Hofrat Prof. Dr. Bezold) in München.

Wenn auch eine die Funktion des Gehörorganes vollkommen analysierende Prüfung nur mit Hilfe einer den ganzen Tonbereich des menschlichen Ohres umfassenden Reihe von reinen Tönen möglich ist, so ist trotzdem auch die Prüfung mit der Sprache unentbehrlich; denn sie ist die bequemste und am wenigsten zeitraubende Form, um eine rasche Übersicht über die Gesamtfunktion zu gewinnen.

Die Messung mit der Uhr, welche in früherer Zeit das Hauptprüfungsmittel war, stellte sich wegen der Ungleichheit der Prüfungsergebnisse als ungenügend heraus. Schon v. Tröltsch[2]) stellte die Forderung, daß jeder seine eigene Uhr am Normalhörenden ausprobieren soll, und betont die Notwendigkeit einer Prüfung mit der Sprache in nachfolgenden Worten[3]):

„Die Uhr gibt überhaupt keinen genügenden Aufschluß über das Hörvermögen, weil die Entfernung, von welcher die Uhr deutlich vernommen wird, durchaus nicht in gleichem Verhältnis steht mit dem Grade, in welchem die Umgangssprache gestört ist. Daher ist auch die Prüfung mit der Sprache notwendig, namentlich die Flüstersprache, zum Aufschluß des normal hörenden Ohres."

Außerdem vermag die Prüfung mit der Sprache dem Prüfenden oftmals bereits eine, wenigstens vorläufige, Orientierung

---

1) Die Arbeit wurde noch zur Zeit meiner Kommandierung an die Klinik gefertigt, doch verschob sich die Veröffentlichung infolge äußerer Verhältnisse bis jetzt.

2) Tröltsch, Lehrbuch, S. 246.

3) Ebenda, S. 147 ff.

über den Sitz und die Art der Erkrankung zu geben; schon allein deshalb ist diese Prüfungsart von Bedeutung. Aber auch im Verlaufe der Beobachtung und Behandlung gibt sie uns einen Maßstab für die Besserung oder Verschlimmerung des Leidens.

In der Regel findet die Prüfung mit der Flüstersprache Anwendung, welche aus verschiedenen Gründen, hauptsächlich, weil sie nicht nur eine für alle Untersucher einigermaßen gleichmäßige Tonquelle darstellt, sondern auch in einem kleineren Prüfungsraum ausführbar ist, vor der Prüfung mit der Konversationssprache den Vorzug verdient. Einen weiteren Vorteil finde ich darin, daß die Flüstersprache die Vokale abdämpft, wodurch die Konsonanten, die nicht soweit tragende Sprachlaute sind wie die Vokale, mehr hervortreten und so ein mehr gleichartiges Gemisch von gleichstarken Sprachlauten entsteht. Nur bei hochgradiger Hörstörung muß man sich der Umgangssprache bedienen, sonst reicht die Flüstersprache vollkommen aus.

Diesbezüglich sagt Bezold[1]):

„Als regulären und zu einer raschen Übersicht führenden Hörmesser besitzen wir keinen vollkommneren als die Sprache, insbesondere seit Oscar Wolf uns eine akustische Bestimmung auch der Konsonanten gegeben hat; da es in erster Linie die letzteren sind, welche bei der Prüfung mit der von uns hauptsächlich verwendeten Flüstersprache in Betracht kommen, so sind wir seitdem imstande, mittelst derselben zugleich ein beiläufiges Bild von den qualitativen Leistungen des Ohres zu gewinnen. Man kann wohl sagen, die Sprache enthält eine so vollkommene Zusammensetzung aller möglichen Lautkomplexe, daß wir sie für unsere Hörproben erfinden müßten, wenn wir sie nicht schon hätten."

Ähnlich spricht sich Lucae[2]) aus.

Die Prüfung mit der Flüstersprache ist nun auch allgemein eingeführt, nur die Art ist verschieden.

Wolf[3]), Bloch[4]), Zwaardemaker und Quix[5]),

1) Bezold, Über den gegenwärtigen Stand der Hörprüfungen. S. 5.

2) Bestimmung der Hörschärfe mittelst des Phonometers. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 12. 1877.

3) Sprache und Ohr. 1871.

4) Über die einheitliche Bezeichnung der otologischen Funktionsprüfungsmethoden. Zeitschr. f. Ohrenh. Bd. 33, S. 303—311.

5) Zwaardemacker u. Quix, Onderzoekingen van het phys. laboratorium te Utrecht 5, recks band 5, 1904. pag. 1—12 (nach A. Reuter).

Reuter[1]) und andere prüfen mit bestimmten, zur Prüfung zusammengestellten Worten, Bezold[2]) und andere geben der Prüfung mit Zahlen den Vorzug, einesteils, weil sie an den Intellekt des Prüflings die geringsten Anforderungen stellt, was namentlich bei Kindern von Wichtigkeit ist, anderenteils, weil jeder Nachprüfende von vornherein weiß, was geprüft wurde und vollkommen vergleichbare Resultate erhalten kann.

Der Hauptvorwurf, der dieser Art zu prüfen gemacht wird, ist der, daß Zahlen leicht erraten werden können.

Die Erfahrung, die ich in dieser Beziehung gelegentlich der später noch zu schildernden von mir vorgenommenen Prüfungen mit Flüsterzahlen gemacht habe, sind für die aufgestellte Behauptung keine Stütze; im Gegenteil, ich habe mich überzeugt, daß jenseits der Grenze der Perzeptionsfähigkeit fast nur Verwechslungen vorkommen, die noch dazu mit großer Sicherheit wiedergegeben wurden, daß jedoch nur ausnahmsweise und nur zögernd die vorgesprochene Zahl richtig erraten wurde. Verlegte sich einer der Untersuchten wirklich aufs Erraten (meist in dem Bestreben, gerade so gut oder noch besser zu hören wie der vorher Geprüfte), so kamen Zahlen mit ganz anderen Vokalen und Konsonanten als die vorgesprochenen zum Vorschein, ein Beweis, daß er überhaupt nichts mehr gehört hatte.

Im allgemeinen sind die Zahlen von 20—100 schwerer zu verwechseln und zu erraten, weil sie alle viersilbig sind und alle mit derselben Betonung ausgesprochen werden.

Alle Zahlen von 1—100 sind Worte von bestimmtem Klangcharakter, mit weittragenden Vokalen und mit vielfachen Kombinationen von Konsonanten in den verschiedensten Tonstärken, außerdem kurz und prägnant auszusprechen; sie stellen wenig Anforderungen an die Auffassungsfähigkeit des zu Untersuchenden und werden meiner Erfahrung nach zum mindesten nicht häufiger erraten als andere Prüfungswörter. Daher sind sie vollkommen ausreichend zur Prüfung mit der Flüstersprache.

Oscar Wolf[3]) hat schon früher die Tatsache festgestellt, daß es immer dieselben Prüfungsworte waren, welche bei bestimmten Krankheitsformen von den erkrankten Gehörorganen mangelhaft

1) Beitrag zur Prüfung mit der Flüstersprache. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 47, S. 97.

2) Ebenda, S. 5.

3) Sprache und Ohr. Braunschweig, 1871. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 34, S. 300 ff.

oder in kürzerer Entfernung als andere Wörter perzipiert wurden; dieselbe Erfahrung machte auch Bezold[1]) mit den Flüsterzahlen; es sind immer eine oder mehrere bestimmte Zahlen, welche bei den einzelnen Erkrankungsformen des Ohres, kurz gesagt, am schlechtesten gehört werden. Daraus schlossen die genannten Autoren mit Recht, daß aus dem Prüfungsergebnis der Flüstersprache eine vorläufige Orientierung über die Art und den Sitz des Leidens möglich sei.

Im nachstehenden will ich an der Hand des aus der Bezoldschen Klinik gewonnenen Materials untersuchen, welche Zahlen am häufigsten bei den einzelnen Erkrankungen des menschlichen Ohres am schlechtesten gehört wurden. Hier sei eingefügt, daß bei den Hörprüfungen an unserer Klinik die angegebene Hördistanz sich immer auf die am schlechtesten gehörte Zahl, bezw. Zahlen bezieht und diese in Klammern beigesetzt werden.

Die Zahlen 1 und 100 wurden nicht durchgängig geprüft. Die Zahl 1 gewöhnlich nur, um die Verwechslung mit 9 festzustellen, die Zahl 100, weil sie in der Mehrzahl der Fälle unverhältnismäßig schlechter gehört wird, wie die sämtlichen übrigen Zahlen; sie findet sich auch nur bei denjenigen Fällen als schlecht gehörte Zahl notiert, bei welchen eine Besserung der Hörweite bis zur Norm konstatiert wurde, womit gesagt wird, daß das Gehör sich derartig gebessert hat, daß nur noch die am schwersten verständliche Zahl 100 mangelhaft perzipiert wird.[2])

Um nun eine Basis zu gewinnen, von welcher aus ein vergleichender Einblick in die diesbezüglichen Leistungen des gesunden wie des kranken Ohres möglich ist, habe ich Flüsterzahlprüfungen an normal hörenden Mannschaften der königlich bayerischen Equitationsanstalt vorgenommen, und dabei die Hörweite festgestellt, in welcher die einzelnen Zahlen noch sicher nachgesprochen wurden.

Im großen und ganzen standen mir intelligente Leute im Alter von 20—23 Jahren zur Verfügung, welche größtenteils schon aus Interesse, sich über die Leistung ihres Gehörorganes orientieren zu können, verlässige Angaben machten.

---

1) Sprache und Ohr. Braunschweig 1871. Z. f. O. Bd. 34, S. 30 ff.

2) Auch Wolf, Z. f. O. Bd. 34, S. 311, weist der Zahl 100 einen schlechten akustischen Wert zu.

Als Prüfungsraum benutzte ich die große Reitbahn der Anstalt; dieser Raum hatte eine Länge von 75, eine Breite von 17 und eine Höhe von 9,30 m. Die beiden Längsseiten sind mit einer 1,70 m hohen Holzverkleidung versehen, während an den Schmalseiten je eine mit einer Brüstung ausgestattete Tribüne angebracht ist, deren größte Höhe an der Brüstung ungefähr 2½ m beträgt. Jede der Tribünen hat einen 3 m breiten Durchlaß zu den an beiden Schmalseiten befindlichen hölzernen 3 m breiteren Schubtoren. Dieser ganze Raum ist nach oben durch eine Bretterdecke abgeschlossen, über welcher ein Wellblechdach sich erhebt. Der Boden besteht aus einem feuchten Gemisch von Sand, Sägespänen und Viehsalz; durch diese Beschaffenheit bietet der große Raum außer etwas Echo an den gegenüberliegenden kurzen Seiten keine nennenswerte Resonanz; der Boden ist sogar stark schalldämpfend.

An diesen Hauptraum schließt sich an beiden Schmalseiten noch je eine mit Holzverkleidung, Dielenboden und gewöhnlicher geweißter Decke versehene Vorhalle an, von welcher die eine, die östliche, der Straße zugewendete, noch eine zimmerartige, abgetrennte Abteilung, und eine Holztreppe für die über der Reitbahn gelegenen Räume enthält und deren (sc. der Vorhalle) Wände mit Sätteln, Lanzen usw. dekoriert sind; es ist also kein leerer, sondern ein durch mehrfache Gegenstände ausgefüllter und dadurch ziemlich resonanzloser Raum. Ähnlich verhält sich der westliche Vorraum, in welchem Reitbahnutensilien und Wägen aufbewahrt sind. Die Tiefe jeder der beiden Vorhallen beträgt 7 m, so daß mir bei geöffneten Schubtoren im ganzen ein Raum von 89 m Länge zur Verfügung stand.

Die östliche Vorhalle grenzt an eine meist ruhige Straße, die westliche an einen Exerzierhof der Feldartillerie.

Da die Reitbahn nicht jederzeit für mich benutzbar war, hauptsächlich wegen des täglichen Reitunterrichtes, wählte ich für meine Prüfungen die Zeit der Mittagspause zwischen ½1 Uhr und 2 Uhr, sowie die Zeit nach Schluß des Reitunterrichtes Nachmittags von ½5—7 Uhr, je nachdem mir gerade vom Dienste abkömmliche Mannschaften zur Verfügung standen.

Während dieser Zeit war auch die Umgebung am ruhigsten, da einerseits im Exerzierhof keine Kommandos erschallten, anderseits in den Pferdeställen, die sich an den beiden Vorräumen seitlich anschließen, sich der geräuschloseste Teil des täglichen Stalldienstes abwickelte.

Der Prüfling wurde an die Mitte der westlichen Querwand gestellt, sein nicht zu prüfendes Ohr durch eine Hilfsperson mit einem benäßten Finger verstopft und die Augen ausgeschlossen.

Nach vorausgeschickter, nicht forcierter Exspiration wurde mit der in den Lungen zurückgebliebenen Reserveluft die einzelnen Prüfungszahlen 1—100 zunächst nahe dem Ohre vorgesprochen, um den zu Untersuchenden mit der Art der Prüfung vertraut zu machen, und dann unter langsamer Entfernung so lange abwechselnd untereinander wiederholt, bis die Grenze der Perzeptionsfähigkeit für jede einzelne Zahl der Einserreihe erreicht war.

Diese war erreicht in dem Momente, in dem sich die Unsicherheiten und Verwechslungen bei der Wiederholung der vorgeflüsterten Zahlen einstellten. Die größte Entfernung nun, in welcher die einzelnen Zahlen wiederholt fehlerlos nachgesprochen wurden, wurde als Hördistanz eingetragen.

An diese Grenze sicherer Perzeptionsfähigkeit schloß sich dann ein Teil der Hörstrecke an, welchen ich als „Fehlerstrecke“ bezeichnen möchte. Wie ich während der Prüfungen beobachtete, wächst sie mit der Länge der Hörstrecke; in welchem Verhältnis diese Zunahme erfolgte, konnte ich nicht genau feststellen, weil ich genaue Messungen in dieser Richtung nicht vornahm. Ich kann aber im allgemeinen sagen, daß bei Entfernungen bis zu 30 m diese Strecke 2—3 m lang war, bei den weiten Entfernungen über 80 m meist beträchtlich mehr wie die Tiefe des Vorraumes, d. i. also mehr wie 7 m, betrug, so daß man im allgemeinen nicht fehlgehen wird, wenn man für diesen Teil der Hörstrecke, die „Fehlerstrecke“, 10 Proz. der gesamten Strecke in Anschlag bringt. Jenseits dieser Fehlerstrecke wurde von Flüstersprache überhaupt nichts mehr gehört.

Bevor ich die Ergebnisse der vorgenommenen Hörprüfung schildere, möchte ich die Durchschnittszahlen, wie sie verschiedene Autoren für die Hörweite der Flüstersprache festgestellt haben, zum Vergleiche hier einschieben. Nach einer Zusammenstellung in Politzers[1]) Lehrbuch beträgt sie nach Hartmann und Siebenmann 25—26 m, bei Tageslärm 20 m, nach Oscar Wolf 60 frankfurter Fuß, was ungefähr dieser Distanz entspricht; nach Chinari 21 m.

Kessel[2]) stellt sie für Leute unter 30 Jahren auf 35 bis 40 m fest.

1) Lehrbuch, S. 116.

2) Arch. f. O. Bd. 41, S. 54. Ferner Verhandlungen 1898. S. 32.

Bezold[1]) fand bei seinen Schuluntersuchungen, daß von ohrgesunden und ohrkranken Kindern zusammen 46,51 Proz. über 16—20 m und mehr Flüstersprache gehört haben; das war jedoch nur die größte Distanz, die ihm bei den Schuluntersuchungen zu Gebote stand.

Wolf[2]) hat übrigens 1874 die vorher angeführte Zahl abgeändert. Er hat in einem Saale von 140′ oder 56 Schritt = nahezu 45 (44,8) m Länge Flüsterversuche mit dem Ergebnisse angestellt, daß alle Vokale, von den selbsttönenden Konsonanten das R linguale, die K, T, F, S, Sch- und G molle-Laute in dieser Entfernung noch deutlich unterschieden wurden, daß dagegen die Konsonanten B, L, M, N, W weniger weit verständlich waren. Zusammenhängende Flüsterworte wurden, in langsamem Tempo gesprochen, noch in einer Entfernung von 130′ = 41 m deutlich verstanden.

Die hier für die Vokale gefundene Strecke deckt sich nicht ganz mit den diesbezüglichen Ergebnissen, die in letzter Zeit Reuter[3]) durch Prüfung an einem normal hörenden jungen Mädchen gewonnen hatte.

Er fand für die Vokale

A	eine	weiteste	Strecke	von	48 m
E	=	=	=	=	44 =
Ei	=	=	=	=	42 =
I	=	=	=	=	40 =
Au	=	=	=	=	36 =
Eu	=	=	=	=	35 =
Ü	=	=	=	=	33 =
Ö	=	=	=	=	26 =
O	=	=	=	=	24 =
U	=	=	=	=	16 =

Außer A fallen alle Vokale unter die von Wolf gefundene Strecke, an einer anderen Stelle[4]) gibt Wolf die Hörweite für Flüster-U auf 40 m an.

Interessant ist mir in Reuters Zusammenstellung die kleine Differenz zwischen den Hörstrecken der Diphthonge Eu und Ü, weil sich mir ähnliche Verhältnisse für die Zahlen 9 und 5, welche diese Laute enthalten, ergeben haben.

1) Schuluntersuchungen. S. 16.

2) Arch. f. O. Bd. 3, 1874, S. 71, Neue Untersuchungen über Hörprüfung und Hörstörungen.

3) Beitrag zur Prüfung der Gehörschärfe mit der Flüsterstimme. Z. f. O. Bd. 43, S. 94 u. f.

4) Z. f. O. Bd. 34, S. 298.

Der Vollständigkeit halber sei noch eine Zusammenstellung Oscar Wolfs[1]) über die obere Grenze der Perzeptionsfähigkeit sämtlicher Vokale und Konsonanten für die Konversationssprache angeführt:

Sie ist für:

A	= 288 m	E	= 264 m
O	= 280 „	I	= 240 „
Ei	= 272 „	Eu	= 232 „
Au	= 228 „	U	= 224 „
Sch	= 160 „	K u. T	= 51 „
M u. N	= 144 „	R	= 35 „
S	= 140 „	B	= 14 „
F	= 55 „	H	= 10 „

Meine an 200 Gehörorganen durchgeführte Prüfung ergab nachstehende Werte:

Im Durchschnitt wurden gehört:

			Minimum	Maximum
1.	Die Zahl 100	in 37,6 m	16	81
2.	„ „ 5	„ 58,0 „	22	89
3.	„ „ 9	„ 59,8 „	23	89
4.	„ „ 3	„ 72,3 „	39	89
5.	„ „ 6	„ 74,2 „	35	89
6.	„ „ 2	„ 75,6 „	40	89
7.	„ „ 8	„ 76,3 „	33	89
8.	„ „ 4	„ 77,2 „	40	89
9.	„ „ 7	„ 77,5 „	39	89

Es wird demnach die Zahl 7 auf die weiteste, die Zahl 100 auf die kürzeste mittlere Distanz gehört; weiter sehen wir, daß die Zahlen 7, 4, 8, 2, 6, 3 eine Gruppe bilden, deren Hörstrecken ziemlich nahe aneinander liegen, nämlich zwischen 77,5 und 72,3 m. In einem Abstand von 12 m folgt eine weitere Gruppe gebildet von den Zahlen 9, 5 mit einer Hörstrecke zwischen 59,8 und 58,0 m gelegen, welcher in einem weiteren Abstande davon (20,4 m) die Zahl 100 mit einer mittleren Hördistanz von 37,6 m sich anschließt.

Die weiteste Entfernung, auf die geprüft werden konnte, betrug, wie schon gesagt, 89 m. Mit Ausnahme der Zahl 100 wurden alle Zahlen in einem stärkeren oder schwächeren Prozentsatz in dieser Entfernung noch gehört und zwar:

die Zahl 100 in	0 Proz.
„ „ 5 „	1 „
„ „ 9 „	1,5 „
„ „ 3 „	4,5 „
„ „ 4 „	14,5 „
„ „ 6 „	23,0 „
„ „ 8 „	23,5 „
„ „ 2 „	28 „
„ „ 7 „	29 „

1) Sprache und Ohr. S. 71.

Auch hier weist 7 den größten Prozentsatz ebenso wie in der anderen Zusammenstellung die weiteste Hörstrecke auf.

Dieselben Zahlen, die wir in der Zusammenstellung der mittleren Hördistanz in bestimmten Gruppen vereinigt finden, sind auch hier wieder, wenn auch mit einigen Abänderungen,. in Gruppen vereinigt.

Während sich die Prozentsätze der Zahlen 7, 2, 8, 6 zwischen 23 und 29 Proz. bewegen, liegen die der Zahlen 5 und 9 in großem Abstand davon wieder beieinander, bei 1 und 1,5.

Dagegen nimmt die Zahl 4 eine Mittelstellung ein, 14,5 Proz. und die Zahl 3 kann eher der Gruppe der Zahlen 9 und 5 zugerechnet werden. Die Zahl 100 erreicht das obere Ende der Prüfungsstrecke überhaupt nicht.

Bei der graphischen Darstellung dieser Verhältnisse, d. h. der Zu- und Abnahmen der Hörweiten der einzelnen Zahlen habe ich, um einen dem Weber-Fechnerschen psycho physischen Gesetz entsprechenden Reizzuwachs zu erhalten, die folgende Progression für die einzelnen Abteilungen der anwachsenden Hörweite gebildet; diese Progression kann, wie Bezold[1]) schon in den Schuluntersuchungen ausgeführt hat, nur eine geometrische sein; sie lautet für Zahlen 2—9:

22, 23,7, 25,8, 28,6, 32,3, 37,0, 42,6, 49,6, 57,6, 65,8, 76,5, 87,8.

für die Zahl 100:

16, 17,8, 20,4, 24,1, 29,1, 35,7, 43,9, 54,0, 66,2, 80,7, 97,7.

Der Ausgangspunkt der ersten Progression ist das kleinste Minimum der für die Zahlen 2—9 gefundenen Hörweite, nämlich das der Zahl 5 = 22 m. Analog ist es bei der zweiten Progression die kürzeste Hörweite der Zahl 100, nämlich 16 m.

Die einzelnen Glieder der Progressionen wurden auf folgende Weise errechnet:

Als kürzester Intervall für den Reizzuwachs wurde die Strecke von 5 m angenommen.

Wie wir später sehen werden, hat sich ergeben, daß wir ruhig die Strecke von 5 m als diejenige ansprechen dürfen, in welche die Hörweiten der Gehörorgane ein und desselben Individuums hineinfallen können, ohne daß die Gleichwertigkeit der Hörfähigkeit beider Organe eine Einbuße erleiden würde.

Wir können also annehmen, daß jenseits dieser Strecke von

---

1) Schuluntersuchungen. S. 4.

5 m die erste Welle des Reizzuwachses im Sinne des vorgenannten Gesetzes einsetzen werde.

Absolut sichere Maße für diese Verhältnisse sind ja nicht vorhanden, aber zur Fertigung der Tabellen, die diese Verhältnisse auch physiologisch annähernd richtig wiedergeben sollen, dürften auch sie genügen.

Setzt man die Stärke der Reizes (S) bei 22 m Entfernung gleich 1 und den Zuwachs desselben auf 5 m, so ergibt sich folgende geometrische Reihe:

$$S = 22,\quad S' = 22 + 5 = \left(\frac{27}{22}\right)^2,\quad S'' = 22 + 10 = \left(\frac{32}{22}\right)^2,$$

$$S''' = 22 + 15 = \left(\frac{37}{22}\right)^2 \text{ usw.}$$

Die Glieder dieser Reihe wurden soweit errechnet, bis ihr Wert das Ende der Prüfungsstrecke (89 m) für die Zahlen 2—9 erreicht hatte.

Analog wurden die Werte für die Reihe der Zahl 100 errechnet.

In den Tabellen stellen die Glieder der Progressionen die Abszissen dar, die Ordinaten werden gebildet durch die Prozentsätze, in welchen sich die Hörweite der einzelnen Zahlen auf die Abszissen verteilt.

Meter	Zahl[1]								Meter		
	2	3	4	5	6	7	8	9		100	100
22,0—23,7				2				1	16,0—17,8	2	
23,7—25,8				2					17,8—20,4	4	
25,8—28,6				4				5	20,4—24,1	7	
28,6—32,3		1		2				4	24,1—29,1	33	
32,3—37,0	1			7	2		1	7	29,1—35,7	41	
37,0—42,6	4	4	4	18	2	2	2	10	35,7—43,9	48	
42,6—49,6	3	7	3	21	4	2	2	22	43,9—54,0	37	
49,6—57,6	2	13	9	28	8	5	3	31	54,0—66,2	21	
57,6—65,8	22	22	36	31	27	6	18	41	66,2—80,7	5	
65,8—76,5	49	66	59	61	54	52	52	50	80,7—97,7	2	
76,5—87,8	60	74	56	22	55	70	69	26			
88 u. mehr	59	13	33	2	48	63	53	4			
Summa:	200	200	200	200	200	200	200	200		200	

Betrachten wir nun die auf solche Weise gewonnenen Kurven der Tabellen, so ersehen wir, daß, je vollständiger sich uns das Bild der Perzeptionsfähigkeit der einzelnen Zahlen darstellt, desto niedriger der Kulminationspunkt der Kurve ist, desto weniger

1) Die einzelnen Kurven sind bei der Besprechung der Lage der einzelnen Zahlen in der Tonreihe diesen beigefügt.

steil ist der ansteigende Teil der Kurve und desto mehr nähert sich ihr steiler abfallender zweiter Teil der Grundlinie, dem Nullpunkte. Die Kurven der Zahlen 100, 9, 5 und auch der Zahl 3 sind solchermaßen zu einem nahezu vollständigen Bilde der Perzeptionsfähigkeit dieser einzelnen Zahlen geworden. Wir können demnach annehmen, daß sie nur noch von einer geringen Anzahl in einer größeren Entfernung als wie 89 m verstanden werden. (Die Zahl 100 ausgenommen, da sie in dieser Entfernung schon nicht mehr verstanden wurde.) Anders dagegen verhalten sich die Zahlen 4, 6, 2, 8 und 7, sie werden von einer erheblichen Anzahl in noch größerer Entfernung wie 89 m verstanden werden.

Die Kurven dieser Zahlen zeichnen sich durch einen steilen Anstieg bis zum Kulminationspunkte und durch einen nur kurzen unausgebildeten abfallenden Schenkel aus. Immerhin ist auch bei ihnen die Tatsache bemerkenswert, daß die Mehrzahl der in ihnen ausgedrückten Hörweiten-Werte unter die Strecke von 89 m fällt. Alle die hierher gehörigen Kurven geben in ihrer Unvollständigkeit ein Bild von der bei einer Entfernung von 89 m noch nicht erschöpften Perzeptionskraft des menschlichen Ohres für die genannten Zahlworte.

Wo diese Erschöpfung mutmaßlich eintreten wird, soll die Tabelle C zur Darstellung bringen. Zu dieser Berechnung führen nachfolgende Erwägungen:

Die einzige Zahl, die ein vollständiges Bild ihrer Perzeptionsfähigkeit bietet, ist die Zahl 100. Das Minimum, das Mittel und das Maximum ihrer Perzeptionsfähigkeit ist uns bekannt und es beträgt das Maximum 81 m, das Mittel 37,6 m und das Minimum 16 m; wir haben also folgendes Verhältnis:

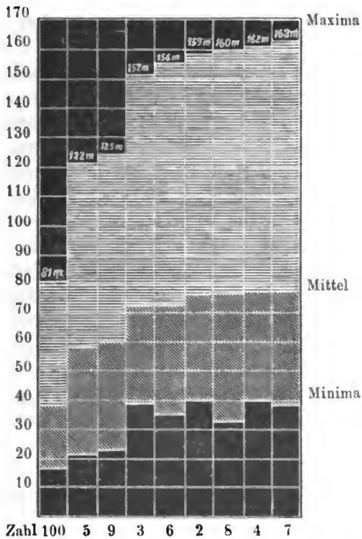
81 : 37,6 : 16.

Das Mittel steht zum Maximum im Verhältnis von 2,1 und zum Minimum in einem solchen von 2,3, oder das Maximum ist 2,1 mal so groß wie das Mittel und dieses wieder 2,3 mal so groß wie das Minimum.

Um nun das Verhältnis zwischen Mittel und Maximum annähernd auch bei den anderen Zahlen bestimmen zu können, habe ich die für die Zahl 100 gefundene Verhältniszahl 2,1 als Grundlage genommen und damit die Mittelwerte der übrigen Zahlen multipliziert; das Ergebnis dieser Rechnung ist, daß die mutmaßliche oberste Grenze der Perzeptionsfähigkeit für Flüsterzahlen erreicht ist für die Zahl

5 . . . . bei 122 m
9 . . . . ″ 125 ″
3 . . . . ″ 152 ″
6 . . . . ″ 156 m
2 . . . . ″ 159 ″
8 . . . . ″ 160 ″
4 . . . . ″ 162 ″
7 . . . . ″ 163 ″

Als mutmaßlicher mittlerer oberster Grenzwert für die Perzeptionsfähigkeit der Flüsterzahlen überhaupt ergibt sich der



Wert derjenigen Zahl, welche am schlechtesten verstanden wurde. (Dabei müssen wir die Zahl 100 ausschließen, denn sie wird außergewöhnlich schlecht verstanden.) Das wäre demnach der Grenzwert der Zahl 5 = 122 m.

Nach all dem können wir mit einer gewissen Berechtigung sagen, daß Flüstersprache von einzelnen wahrscheinlich noch in einer Entfernung von 122 m verstanden werden kann. Ich will durchaus nicht behaupten, daß diese Werte eine Basis für die Wirklichkeit sein sollen, aber immerhin ist das so hypothetisch errechnete Resultat interessant genug, um erwähnt zu werden.

Unmöglich erscheint mir dieses Resultat jedoch nicht, wenn man bedenkt, in welcher Entfernung in den großen Theatern der Souffleur, der zudem mit von den Hörern abgewendetem Gesichte spricht, noch von denselben verstanden wird.

Als allgemeiner wirklicher Durchschnitt jedoch berechnet sich aus den Mittelwerten aller Zahlen eine durchschnittliche Hörweite für Flüstersprache von 67,6 m.

Bezold[1]) hat bei seinen Prüfungen die Zahl 100 von denselben ausgeschlossen, weil sie am schlechtesten verständlich ist und im Vergleich zu den übrigen Zahlen eine ungleich kleinere Hörweite hat.

Wir müssen daher auch hier nach seinem Vorgange die Hörweite derjenigen Zahl (exklusive 100), welche die kürzeste Hördistanz aufweist, als Grenze für die Perzeptionsfähigkeit der Flüstersprache annehmen. Diese Zahl ist nach dem Ergebnis der Zusammenstellung die Zahl 5. Ihre mittlere Hördistanz ist 58 m. Demnach können wir 58 m als mittlere Grenze für die Perzeptionsfähigkeit der Flüstersprache ansprechen.

Und tatsächlich ergab sich mir während der Prüfung als praktische Erfahrung, daß in den meisten Fällen erst zwischen 50 und 60 m die oberen Grenzpunkte der Perzeptionsfähigkeit der einzelnen Zahlen sich voneinander zu scheiden anfingen, daß bis zu dieser Entfernung alle Zahlen (außer 100, ausnahmsweise auch hier und da 9 und 5) sicher und ohne Zögern rasch nachgesprochen wurden, während jenseits dieser Linie sich Unsicherheiten und Verwechslungen für einzelne der Zahlen häuften.

Geht man von dem Erfahrungssatze aus, daß sich bei derartigen Prüfungen Fehler durch äußere Einflüsse sowohl, als besonders durch die Länge der Prüfungsstrecke, wie schon früher dargelegt, bis zu einer Höhe von 10 Proz. ergeben, so ist es nicht zu hoch bemessen, wenn man beim Vergleich der beiden Gehörorgane eines Geprüften, namentlich mit Berücksichtigung der großen Entfernung von 89 m einen Raum (Strecke) von 5 m festsetzt, in welchen die oberen Grenzwerte der Hördistanz hineinfallen können, ohne daß dadurch die Gleichwertigkeit ihrer Perzeptionsfähigkeit eine Einbuße erfährt.

Unter diesem Gesichtspunkte betrachtet, ergibt sich folgende Zusammenstellung:

1) Schuluntersuchungen. Auch: Über den gegenwärtigen Stand der Hörprüfungen. S. 6.

Von 87 doppelseitig Geprüften fällt die Hördistanz ihrer Gehörorgane in eine Strecke von 5 m zusammen bei der Zahl:

9	64 mal	=	75,2 Proz.
5	70 „	=	80,0 „
3	71 „	=	81,6 „
4	72 „	=	82,7 „
100	75 „	=	86,2 „
6	77 „	=	88,5 „
2	78 „	=	90,0 „
7	81 „	=	93,0 „
8	85 „	=	97,8 „

Am meisten Differenzen zeigen demnach die Zahlen 9, 5, 3, 4, am wenigsten 8 und 7. In der weitaus größten Mehrzahl der Fälle differiert die Hörweite für beide Ohren um nicht mehr als 5 m. Es läßt sich demnach sagen, daß ein wesentlicher Unterschied in der Hörfähigkeit beider Ohren eines normal hörenden Menschen nicht besteht. Die vorhandene Differenz liegt hier weniger in der Unzuverlässigkeit der Sprache als Prüfungsmittel, als in äußeren Verhältnissen, wie Störungen durch Tageslärm usw.

Die Hörweite des normalen Ohres ist nach dem bisher Entwickelten erheblich weiter, als bisher allgemein angenommen wurde; der Grund dafür ist allein darin zu suchen, daß keinem derjenigen, die diese Frage geprüft haben, ein Raum von derartiger Größe zur Verfügung stand. Leider war es mir in München nicht möglich, diese Flüsterprüfungen auch im Freien zu wiederholen und zum Vergleiche mit den in geschlossenem Raume gewonnenen Resultaten heranzuziehen. Es hängt diese Unmöglichkeit mit den weiten Entfernungen eines ruhigen Prüfungsplatzes von der Stadt zusammen, und außerdem ist es nicht leicht möglich, die zu Prüfenden für längere Zeit abgestellt zu erhalten.

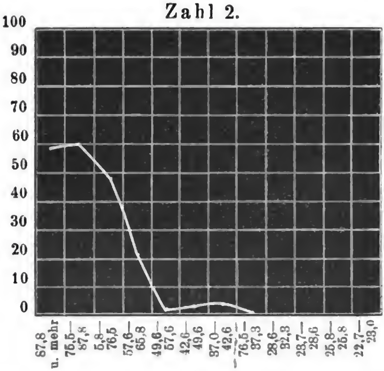
Aus demselben Grunde ließ ich auch die Absicht wieder fallen, einen Teil der mit Flüstersprache Geprüften im Freien noch mit Konversationssprache zu prüfen, um an ein und denselben Gehörorganen das Verhältnis zwischen der Perzeptionsfähigkeit für Flüstersprache und für Konversationssprache zu ermitteln.

Eine Erfahrung, die täglich bei den Gehörprüfungen in der Klinik gemacht wird, ist die, daß Zahlworte, in welchen die geprüfte Zahl, z. B. 5, sowohl im Anlaut wie im Ablaut vorkommt, also im Zahlwort 55, schlechter verstanden wurden, hat sich bei diesen Prüfungen stets als wahr erwiesen, und deswegen wurde in allen Fällen, in welchen die Unsicherheiten wechselnd

waren, mit diesen Doppelzahlen geprüft, und die größte Entfernung, in der sie sicher nachgesprochen wurden, wurde dann als Hörweite für diese Zahl notiert.

Als am schwersten verständlich erwies sich mir, wie auch anderen, die Zahl 100. Sehr schwer verständliche Zahlen sind nach meinen Erfahrungen auch diejenigen, welche 9 im Anlaut haben, auch solche, welche 9 im Anlaut und 9 oder 5 im Ablaut haben, ebenso alle Kombinationen zwischen 9 und 5 sowie zwischen 9 und 3. Die hierher gehörigen Zahlen sind 99, 95, 59, 98, 89, ferner 85, 58, zum Schluß 39 und 93.

Zahl 2.



Verwechslungen von Zahlen untereinander sind durch die Klangähnlichkeit bedingt; am häufigsten werden die Zahlen 5 und 7 miteinander verwechselt, z. B. wird 57 statt 55 nach gesprochen oder 77 statt 75.

Auch 4 und 7, 3 und 9 werden oft verwechselt, ebenso häufig sind die Verwechslungen zwischen 20 und 80; z. B. wird oft 28 statt 88, oder 84 statt 24 gesprochen.

Zum Schlusse will ich hier noch anführen, daß viele der am besten Hörenden unaufgefordert die Angabe machten, daß sie bei Ruhe in der Umgebung noch viel weiter hören würden. Einer sprach, als ich plötzlich zwischen viersilbige Zahlworte die Zahl 11 schob, diese schwer verständliche Zahl sofort nach.

Ich selbst verstand ohne weitere Vorbereitung in einer Entfernung von 89 m alle Zahlen außer 100, 9 und 5, muß aber sagen, daß in dieser Entfernung das geringste Nebengeräusch viel unangenehmer empfunden wird als bei kürzeren Abständen.

Nach der Feststellung der Hördistanz der einzelnen Zahlen erscheint es zweckmäßig, auch ihren Sitz in der Tonskala zum Vergleiche heranzuziehen.

Die Zahl 2. Der Konsonant Z setzt sich aus den Kon-

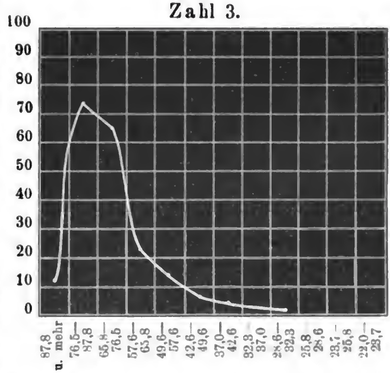
sonanten T und S zusammen, die in rascher Aufeinanderfolge jeder für sich gesprochen werden.

Nach Wolf[1]) kommt für T f^2—fis^3, für S nach Bezold[2]) b^1—c^4 in Betracht, während der Diphthong ei bisher für das Deutsche noch nicht analysiert ist. Berücksichtigen wir den Umstand, daß er meist als ai ausgesprochen wird, so dürfte er an der Stelle der Tonskala zu suchen sein, an welcher seine Komponenten a und i sich befinden, nämlich zwischen b^1 und g^3. (Nach Bezold liegt a zwischen b^1—b^2, i zwischen e^3—g^3.)

Das W endlich, an und für sich ein sehr schwacher Laut, ist akustisch nicht hoch zu bewerten und kann ganz übergangen werden, es liegt zwischen C_{-2} und G_{-1} (Wolf).

Es ergibt sich somit als wahrscheinlicher Sitz der Zahl 2 hauptsächlich die zwei- und dreigestrichene und vielleicht wegen der Höhe des S-Lautes auch die viergestrichene Oktave, etwa fis^2—c^4.

Zahl 3.



Die Zahl 3. Nach Wolf kommt für d fis^2—fis^3, für r C_{-2}—C—c in Betracht; (Bezold bestimmte diese Konsonanten gelegentlich der Taubstummenuntersuchungen nicht, weil sie durch das Gefühl wahrgenommen werden können), für ei = a—i ist die Strecke von b^1—g^3 (wie bei der Zahl 2) einschlägig.

Da a auch bis in die zweigestrichene, i bis in die Mitte der dreigestrichenen Oktave reicht, so müßte „drei" hauptsächlich in die zweite und dritte Oktave gehören; doch der tiefe Sitz des r kann nicht ganz unberücksichtigt bleiben; es ergibt sich also die Strecke von C_{-2}—g^3, wobei auf die zweite bis dritte Oktave das Schwergewicht zu legen sein dürfte.

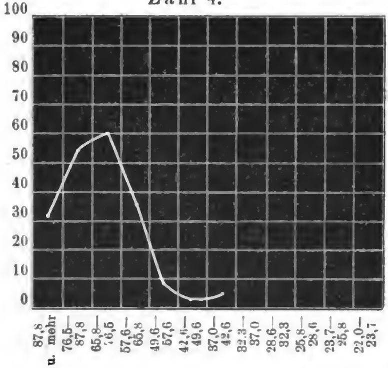
Die Zahl 4. F liegt nach Bezold zwischen g^2 und c^3, i zwichen e^3—g^3, und R reicht nach Wolf von C_{-2}—c. Der

1) Sprache und Ohr, 1871.

2) Dritter Nachtrag zu den Taubstummenuntersuchungen.

Raum der Zahl 4 würde sich also von C_{-2}—g^3 erstrecken; sie würde also eine große Strecke der Tonskala (6 Oktaven) einnehmen. Wir können aber vermuten, daß ihr Haupthörwert wegen des i in den höheren Oktaven steckt, aber daß immerhin wegen des tiefen r wenigstens noch die kleine Oktave in Betracht kommt.

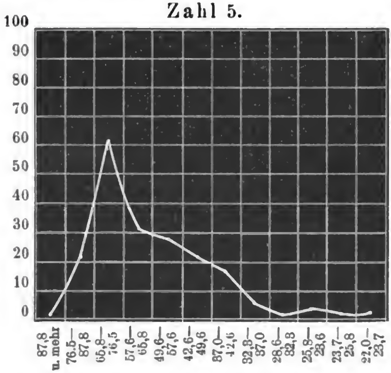
Zahl 4.



Die Zahl 5. Nach Bezold ist für F g^2—c^3 einschlägig, für ü (von Herrmann [1]) mit dem Phonographen bestimmt) a^3—h^3. n liegt nach Bezold zwischen dis und gis^1, nach Wolf jedenfalls unter f; für die Zahl 5 im ganzen fiele die Strecke von dis—h^3 ins Gewicht.

Wegen der tiefen Lage von n und f kommt hauptsächlich der untere Teil des berechneten Raumes in Betracht. Es liegen hier ähnliche Verhältnisse vor wie bei der Zahl 4, nämlich, daß die Zahl 5 sowohl in der oberen wie in der unteren Hälfte der Tonreihe ihren Sitz haben dürfte. Wir werden später sehen, warum dies von Wichtigkeit ist.

Zahl 5.

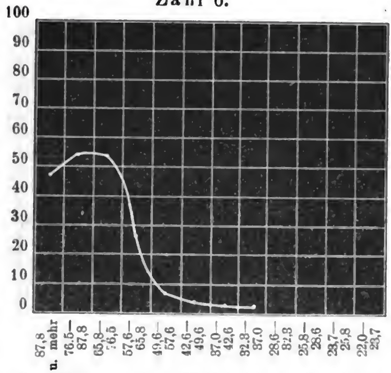


Die Zahl 6. S fällt nach Bezold in die Strecke b^1—c^4, e zwischen b^1 und g^3, k zwischen cis^2 und g^3.

3) Pflügers Archiv, 53. Bd., S. 41, 1893.

Demnach hätten wir die Strecke von b¹—c⁴ als Raum der Zahl 6 anzusprechen, also einen hoch gelegenen Tonskalaabschnitt zu berücksichtigen. Hier dürfte das Hauptgewicht in der dritten und vierten Oktave liegen.

Zahl 6.

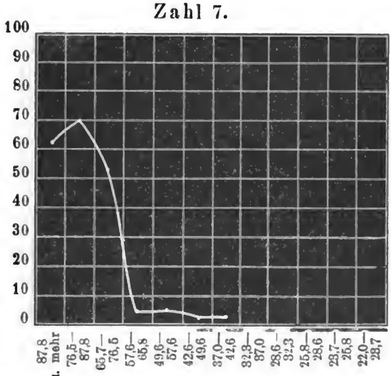


Die Zahl 7. S (Bezold) b¹—c⁴, wie vorher, i liegt zwischen e³—g³, b liegt nach Wolf bei e¹, e reicht von b¹—g³ und n von dis—gis¹.

Bei diesem Zahlwort überwiegt das S im Anlaut mit dem daran anschließenden i derartig, daß die zweite Silbe für das Sprachgehör nur wenig in Betracht kommt. Akustisch käme also hier hauptsächlich die dritte und vierte Oktave zur Berücksichtigung.

Die Zahl 8. Sie setzt sich zusammen aus dem klangvollen Anlaut a, dem sich das scharfe ch und das harte t anschließt. Für a fällt nach Bezold wieder die Strecke von b¹—b² ins Gewicht, für ch ist nach Wolf a—a³ maßgebend, für t nach Wolf fis²—fis³, so wäre es für 8 die Strecke von b¹—a³, welche in Betracht zu ziehen wäre.

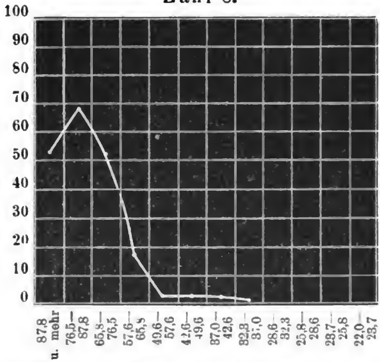
Zahl 7.



Das ch in 8 wird tief im Gaumen gebildet und kommt in seinem Klang dem H-Laut sehr nahe, bei Gebirgsvölkern geht es so ziemlich ganz in denselben über; auch das vorausgehende a enthält dadurch einen tiefen Beiklang.

Der plötzliche Abschluß durch das t trägt noch zur Verstärkung des tiefliegenden, hauchenden ch bei; so verstehen wir, warum,

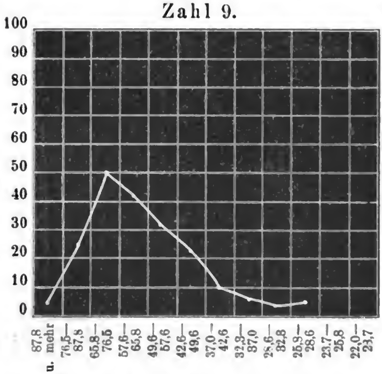
Zahl 8.



wie wir später sehen werden, 8 sich in gleicher Weise verhält wie die Zahlenworte, welche wir in den unteren Teil der Tonskala verlegen müssen, also wie 9, 100 und auch zum Teil wenigstens 5 und 4.

Die Explosivlaute überhaupt, also T, K, P bilden nur einen einmaligen stärkeren Anprall an das Trommelfell, dem höchstens insofern ein Klangcharakter zukommt, als im Moment der plötzlichen Eröffnung der drei verschiedenen Verschlüsse: am Munde P, an den Zähnen T und am Gaumen K, der Raum hinter oder vor dem Verschluß leicht mit resonniert,

Zahl 9.



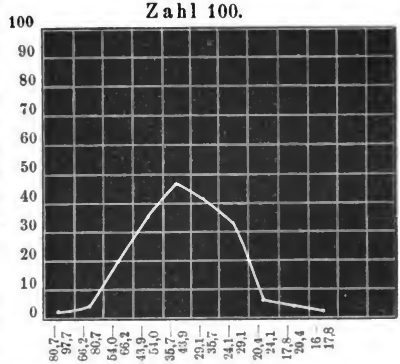
während den Reibungslauten S, F ein viel entschiedener Klangcharakter zukommt; für die Bestimmung der verschiedenen Tonhöhen, welche in einem Worte vertreten sind, beschränkt man sich also besser auf die letzteren und auf die Vokale.

Die **Zahl 9.** n liegt zwischen dis und gis[1] (Bezold), nach Wolf jedenfalls unter f. Bei der Analysierung des Diphthonges eu ist zu berücksichtigen, daß er wie oi gesprochen wird. Sprechen wir z. B. die Worte Neuwied und Loisach hinter-

einander aus und achten wir genau auf die Klangfarbe des Diphthonges, so werden wir keinen wesentlichen Unterschied finden. Setzen wir demnach eu = oi, so haben wir in Rechnung zu ziehen: o liegt nach Bezold zwischen g^1 und c^3, i zwischen e^3 und g^3, für den Diphthong oi also die Strecke von g^1—g^3. Nehmen wir noch n, das sowohl als Anlaut wie als Schlußlaut hier besonders ins Gewicht fällt, so haben wir als wahrscheinlichen Sitz der Zahl 9 die Strecke von dis—g^3 anzusprechen.

Der eu-Laut, insbesondere das i in demselben, wird oftmals gehört, und doch wird die Zahl nicht als 9 verstanden; am häufigsten fällt hierbei der Anlaut n aus und wird dann die Zahl mit 1 verwechselt. Es kommt daher für das Hören der Zahl 9 vorwiegend der in der Skala tiefliegende Anlaut n in Betracht. Demgemäß ist von der obigen wahrscheinlichen Strecke in erster Linie dem unteren Abschnitt derselben Bedeutung beizulegen.

Zahl 100.



Die Zahl 100. Trotz seiner tiefen Lage nach Wolf ein Hauch (12, v. d.) kommt hier das h als Anlaut in Betracht, u liegt nach Bezold zwischen g^1 und c^3, n zwischen dis und gis^1, nach Wolf unter f; d und t zwischen fis^2 und g^3 (Wolf), e nach Bezold zwischen b^1—g^3, endlich r (nach Wolf) bei C_{-2}—C—c. Bei der Aussprache dieses Zahlwortes liegt der Hauptton auf der ersten Silbe, welche den ausschlaggebenden Vokal enthält, der noch dazu durch den tiefsten Konsonanten als Anlaut und das gleichfalls tief gelegene n abgeschwächt wird. Die zwnite Silbe beginnt mit dem weichen d und wird kurz gesprochen, so daß der Vokal e nur unvollkommen zur Geltung kommt; das harte t am Schlusse tritt allerdings wieder mehr hervor, aber es kann das Übergewicht der ersten Silbe um so weniger paralysieren, als es durch den ihm vorangehenden tiefen Konsonanten r wieder abgeschwächt wird.

Wir gehen demnach kaum fehl, wenn wir für die Zahl 100 den unteren Teil der Tonskala in Anspruch nehmen.

Als Zahlen, welche in der Tonreihe weit nach oben reichen, müssen wir demnach die Zahlen 2, 6, 7 bezeichnen, als solche, welche mehr nach abwärts wie nach oben gelagert sind, sind die Zahlen 9 und 100 anzusprechen, während den Zahlen 8 und 3 eine Stellung zukommt, die sowohl nicht sehr weit nach oben als auch nicht sehr weit nach unten sich ausdehnt.

Die Zahlen 4 und 5 reichen sowohl ziemlich weit in den oberen, wie in den unteren Abschnitt der Tonreihe hinein und nehmen so eine Zwischenstellung ein.

Es lassen sich demnach die Zahlen in 4 Gruppen einteilen, in

1. hohe Zahlen 2, 6, 7,
2. mittlere Zahlen 8, 3,
3. tiefe Zahlen 9, 100,
4. Zahlen, welche sowohl der oberen wie der unteren Hälfte der Tonreihen angehören, 4, 5.

Bezold hat wiederholt nachgewiesen, daß der Schallleitungsapparat hauptsächlich die Aufgabe hat, die aus der Luft kommenden tiefen Töne dem schallempfindenden Apparate zuzuleiten. Es werden also jene Zahlen, welche in der Tonreihe tiefer herabsteigen, bei Läsionen des schalleitenden Apparates in erster Linie eine Einbuße an Perzeptionsfähigkeit erleiden, nämlich die Zahlen 9, 100, 8, auch 5 und 4, während die übrigen Zahlen 2, 6, 7 unter gleichen Verhältnissen weniger in Mitleidenschaft gezogen werden würden. Umgekehrt ist der Schluß berechtigt, daß jene Zahlen, welchen ein hoher Sitz in der Tonskala zukommt, die Schalleitungskette, auch die lädierte, ohne Schwächung ihrer Perzeptionsfähigkeit passieren und den schallempfindenden Apparat in diesem Zustand auch erreichen, und daß, wenn sie ihn mit verminderter Perzeptionsfähigkeit erreichen, der Grund hierfür in einer Läsion des inneren Ohres gesucht werden könnte.

Durch die Erfahrung hat auch dieser Schluß seine anscheinende Bestätigung erhalten, wenigstens insoweit er die Zahlen 7, 6 für Erkrankungen des inneren Ohres und die Zahlen 5, 8, 9, 100 für solche des Schalleitungsapparates betrifft.

Die Zahlen 4 und 5 nehmen in der Tonreihe eine Doppelstellung ein; dies kommt auch später bei der Besprechung der einschlägigen Verhältnisse bei den einzelnen Krankheitsgruppen,

den Krankheiten des schalleitenden und des schallempfindenden Apparates wieder zum Ausdruck.

Vergleichen wir die am weitest gehörten Zahlen mit denen, welche in der Tonreihe höher hinauf reichen, so finden wir in auffallender Übereinstimmung hier wieder die Zahlen 2, 3, 4, 6, 7, 8 vergesellschaftet, ebenso stehen auch hier die Zahlen 5 und 9 in derselben Weise beisammen wie ihre Hörweiten, und die Zahl 100 dokumentiert auch hier ihren Abstand in derselben Weise wie bei ihrer Perzeptionsfähigkeit.

Es sind demnach die hochgelegenen Zahlen die am weitest gehörten, die tiefgelegenen die am schlechtest gehörten, wobei auf das besondere Verhalten der Zahlen 8, auch 4 und 5 unter Berücksichtigung des vorher Gesagten entsprechend Wert zu legen ist.

(Fortsetzung folgt.)

VII.

Sogen. Otosclerose bei der Katze

(Ausgedehnte Spongiosierung des Schläfenbeins ohne Ankylose des Steigbügels mit partieller Degeneration des Cortischen Organs und des Nervus cochleae bei einer taub gewordenen Katze).

Von
Professor L. Katz.

(Vortrag mit Demonstration, gehalten in der Berl. otologischen Gesellschaft am 13. Februar 1906.)

Mit 2 Abbildungen im Text und Tafel I u. II.

M. H.! Es ist seit meiner ersten Mitteilung im Jahre 1890 über einen histo-pathologischen Befund bei der sogenannten Otosklerose eine Reihe sehr wertvoller Arbeiten über denselben Gegenstand erschienen, welche meinen Befund teils bestätigten, teils ergänzten. Ich möchte in erster Linie erinnern an die älteren, zum Teil sehr eingehenden Studien von Bezold im Jahre 1893, dann von Habermann, Politzer, Siebenmann, E. Hartmann, Scheibe, sodann aber auch an die neueren Beiträge von Panse, Schwabach, Manasse und Brühl. Aber wenn auch unzweifelhaft durch diese histologischen Arbeiten und zwei einschlägige, sehr sorgfältige Monographien von Panse und Denker unser Wissen über diese dunkle und verhängnisvolle Knochenerkrankung gefördert worden ist, so müssen wir doch bekennen, daß wir weder in ätiologisch-therapeutischer, noch, was ich ausdrücklich betone, in anatomisch-pathologischer Hinsicht jetzt schon am Ziele der Erkenntnis dieses Ohrenleidens angelangt sind.

Das, was wir jetzt positiv über die sogenannte Otosklerose wissen, ist ungefähr folgendes: Es handelt sich nicht um eine Schleimhauterkrankung der Pauke, sondern um eine „trockene" Ostitis, die wesentlich auf lakunärer Resorption von festen Knochen und Ersatz durch eine neugebildete, lockere, zum Teil

hyperostotische Knochenmasse beruht. Es entstehen dadurch neue Markräume und osteoide Substanz, die verschiedene Stadien durchlaufen und finaliter zur Osteoporose resp. Skleroseführen. Hierbei kommt es relativ häufig zur Stapesankylose.

Das Studium der sogenannten Otosklerose wird noch lange Jahre — darüber kann kein Zweifel sein — im Brennpunkt der otiatrischen Bestrebungen und des otiatrischen Interesses stehen

Fig. 1.



Querschnitt durch das Pelvis ovalis, den Steigbügel und Vorhof der tauben Katze. Der Knochen ist bis auf eine schmale normale Zone in der Nähe der Stapesplatte und des Vorhofraumes hochgradig osteoporotisch resp. sclerotisch. Links an der hinteren Wand des Pelvis ovalis eine Hyperostose. Das Ligam. annullare ist ganz intakt. Nerv. vestibul. (rechts) nicht verändert. In dem Photogramm links erstreckt sich die Knochenveränderung bis weit in die hintere Paukenwand.

müssen und wird sicherlich nicht so leicht und so schnell, wie dies in der Otochirurgie zum Segen der Menschheit geschehen ist, zu so erfreulichen praktischen Resultaten führen. Ich halte es deshalb für nicht ganz überflüssig, daß jeder einschlägige Fall, selbst wenn er auf den ersten Blick bedeutungslos erscheint, sofern uns nur ein einigermaßen sicheres anatomisches Substrat zur Verfügung steht, vor Fachgenossen besprochen, resp. demonstriert wird.

Die Gründe, die mich besonders bestimmt haben, diese

mikroskopischen Präparate einer tauben Katze Ihnen zu zeigen, sind folgende:

1. Es handelt sich hier nicht um einen Menschen, sondern um eines unserer gewöhnlichen Haustiere — um eine Katze —, bei welcher meines Wissens ein derartiger pathologischer Knochenprozeß des Gehörorgans noch nicht beschrieben worden ist.

2. Der pathologische Prozeß ist hier ein sehr alter, ausgedehnter und fast abgelaufener, der sich nicht allein auf die Labyrinthkapsel, sondern auch auf die benachbarten Knochenteile, und speziell auch auf den Hammer und Amboß erstreckt.

Fig. 2.



Axialer Schnitt durch die Schnecke.

Die dunklen Stellen stellen den spongio-sclerotischen Knochen dar. Die äußere Wand der Schnecke (links) ist noch intakt. In den Wandungen des Meatus auditorius internus ausgedehnte Herde von Spongio-Sclerosis.

3. Es handelt sich im vorliegenden Fall um eine Kombination von Osteoporose oder Spongiosierung mit deutlicher partieller Degeneration, bezw. Atrophie des Nervus cochleae im Stamm und in den unteren Partien des Modiolus, sowie um Schwund und Degeneration der entsprechenden Ganglienzellen und der Cortischen Zellen (Sinneszellen).

4. Es besteht hier auffallenderweise aber ähnlich, wie in dem von mir im Jahre 1901 im LIII. Band dieses Archivs ver-

öffentlichten Falle bei ausgedehnter Spongiosierung des Schläfenbeins ein ganz intaktes Ringband, also keine Ankylose.

Bemerken möchte ich beiläufig, daß, wenn wir diese Knochenerkrankung öfter bei Katzen resp. bei Hunden finden werden, was ich nicht bezweifle, oder wenn es uns vielleicht einmal gelingen sollte, diese Knochenerkrankung während des Lebens bei diesen Tieren zu diagnostizieren, wir dann die Möglichkeit erlangen würden, durch experimentelle Untersuchungen auch für die menschliche Otosklerose dabei etwas zu profitieren. Ich glaube aber, daß wir bei dem Charakter der Erkrankung vielmehr von medikamentösen Versuchen, als von chirurgischen Eingriffen (Stapesextraktion usw.) erwarten dürfen, besonders deshalb, weil ja der pathologische Prozeß mitunter sich, wie Sektionsbefunde beweisen, nicht allein auf das Vorhof-Steigbügelgelenk und seine Umgebung erstreckt, sondern nicht selten andere Gelenke und ziemlich häufig den Hörnerv in Mitleidenschaft zieht.

Was zunächst die Anamnese dieser Katze betrifft, so hat dieselbe das relativ sehr hohe Alter von 23 Jahren erreicht; sie war dauernd im Besitz von Frau Aubertin, der Mutter des Kollegen Aubertin, des jetzigen Assistenten am physiologischen Institut, dessen Güte ich den Kopf der Katze verdanke. Es ist sicher festgestellt, daß das Tier in früheren Jahren normal gehört hat, aber in den letzten Jahren stellte sich progressive Schwerhörigkeit ein, die schließlich fast zur vollständigen Taubheit geführt hat. Die Katze litt auch zeitweise an eigentümlichen Erregungszuständen, die auf das Bestehen von subjektiven Geräuschen schließen ließen. Sie erschrak plötzlich, zuckte zusammen und drehte den Kopf herum, als ob sie gerufen worden wäre. Sie hatte ein graues Fell und gelbe Augen. Ich betone dies deshalb, weil Sie ja wissen, daß unvollkommen albinotische Katzen mit weißem Fell und blauen Augen oft als taub befunden worden sind, und bei denen sich bei der Sektion eine Degeneration und Atrophie des Nervus cochleae und Veränderungen am Cortischen Organ feststellen ließen. Die Tatsache, daß eine Correlation zwischen albinotischem Zustande und Taubheit besteht, war bereits Buffon im Jahre 1769 und später auch Darwin u. a. bekannt, aber zuerst Rawitz und nach ihm in eingehender Weise Alexander, dann Beyer und ich selbst haben durch histologische Untersuchungen dieses Vorkommnis bestätigen können. Ferner erwähne ich, daß die in Rede stehende Katze fast immer im Zimmer gehalten worden ist und niemals geboren

hatte; das letztere ist zu beachten, weil nicht ganz ohne Grund von einigen Untersuchern der otosklerotische Prozeß als Osteo, malacie gedeutet worden ist, welche mit dem Puerperium ja unzweifelhaft nicht selten in ursächlichem Zusammenhang steht- Endlich sei noch bemerkt, daß die Katze wegen zunehmender Gebrechlichkeit auf Wunsch von Frau Aubertin mit Leuchtgas vergiftet worden ist. — Ich wende mich nun zu einer kurzen anatomischen Beschreibung.

Aus dem allgemeinen Sektionsbefund möchte ich die folgenden Punkte hervorheben:

1. Im Abdomen fand sich ein ziemlich hühnereigroßer Tumor, der anscheinend vom Uterus ausging und der nach der mikroskopischen Untersuchung von Herrn. v. Hansemann als ein Sarkom festgestellt worden ist.

2. Die Schädeldecke stellte sich beim Durchsägen als verdickt heraus; innerhalb des Gehirns findet sich ein anscheinend gleicher, aber kleinerer Tumor, der mit der Dura mater zusammenhängt und vorwiegend im Mittelhirn liegt. Die mikroskopische Untersuchung dieses Tumors, der teilweise verkalkt ist, sonst aber der abdominalen Geschwulst ganz ähnlich sieht, steht noch aus. In der Paukenhöhle ist bei der Inspektion kein Exsudat oder Transsudat zu sehen. Das Trommelfell ist weißbläulich, dünn, die Gehörknöchelchen von normaler Gestalt; der Steigbügel befindet sich in einem etwas verengten Pelvis ovalis; Schleimhäute dünn und blaß, also nichts Pathologisches!

3. Der Nerv im Porus acusticus internus ist makroskopisch nicht verändert.

Was nun aber den mikroskopischen Befund des häutigen Labyrinths betrifft, so möchte ich hier von allen unnötigen Detailbeschreibungen, die mich zu weit führen würden, absehen, und nur das prinzipiell Wichtige in folgenden Daten feststellen:

a) Auf beiden Ohren ist die Labyrinthkapsel und deren knöcherne Umgebung bis weit in die Wandungen des inneren Gehörganges hinein zu mindestens drei Viertel in eine teils osteoporotische, teils sklerotische Knochenmasse umgewandelt. Ein einigermaßen normales Knochengewebe findet sich nur in beschränktem Umfange an der vorderen und äußeren Wand der knöchernen Schnecke. Am knöchernen Teil der Pars superior labyrinthi sieht man normalen Knochen nur um die Hohlräume der Bogengänge und des Vorhofes herum. Das kranke Knochen-

gewebe ist auf dem mikroskopischen Querschnitt einem Schwamm vergleichbar; die Knochenbälkchen färben sich mit Karmin oder Hämatoxylin distinkt rot oder blau. Sie sind verdickt, haben zum Teil einen lamellären Bau und zeigen entschieden vergrößerte und plumpe Knochenkörperchen (Politzer, E. Hartmann). Höchst selten sieht man noch einige Knorpelzellen in den zurückgebliebenen Interglobularräumen. Innerhalb der so gebildeten Markräume finden sich sehr reichliche Fettzellen und ein relativ spärliches zartes, kernarmes Bindegewebe mit dazwischen liegenden zartwandigen Blutgefäßen (keine Spur mehr von Riesenzellen oder Osteoblasten). —

b) Das Vorhofs-Steigbügelgelenk ist ganz frei (Fig. 4 auf Taf. I. II). Das Pelvis ovalis zeigt an seinem hinteren Umfang eine Hyperostose von ausgesprochen osteoporotischer Struktur.

c) Hammer-Amboßgelenk mit Meniskus frei (Fig. 1 auf Taf. I. II).

d) Der Querschnitt durch den Hammerkopf und Amboßkörper zeigt bei stärkerer Vergrößerung eine große Reihe größerer und kleinerer, meist runder oder ovaler, durch die Färbung markierter Stellen (Säume), in deren Zentrum man durchschnittene Haversische Kanäle oder Markräume erkennt (Fig. 1 auf Taf. I. II).

e) Diese markant gefärbten Säume bestehen aus neu gebildeten apponierten und später sklerosierten Knochen (Fig. I sd auf Taf. I. II), wie dies beim Menschen schon Siebenmann, Habermann, ich u. a. gesehen haben.

f) Gleichartige kleinere und größere Herde mit zentral gelegenen Löchern finden wir auch im Promontorium, in der Nähe des runden Fensters, sowie vereinzelt auch im Modiolus selbst. Diese Herde stechen durch die intensive Aufnahme des Farbstoffs von ihrer Umgebung stark ab.

g) Das nur in geringem Umfange noch zurück gebliebene normale Knochengewebe zeigt auf dem Querschnitt Unebenheiten der Grundsubstanz, ab und zu kleine Risse, und dies besonders an der Grenze des pathologischen, drusenartig nach dem Gesunden begrenzten Knochens. Die Knochenkörperchen des gesunden Knochens sind schwach gefärbt, klein und undeutlich erkennbar.

h) Am Nervus vestibuli und an dem häutigen Gebilde des Vorhofes, speziell am Sacculus und Utriculus ist nichts Pathologisches auffindbar.

i) Dagegen ist im Stamm des Nervus cochleae neben einer

deutlichen partiellen, interstitiellen Bindegewebswucherung eine deutliche Degeneration und Atrophie zu konstatieren. Diese Atrophie betrifft aber ganz besonders diejenigen Nervenbündel, die zur basalen und zum Teil mittleren Schneckenwindung laufen, resp. dort in die Lamina spiralis ossea eintreten (Fig. 2 Lspo auf Taf. I. II). Hier findet man von eigentlicher Nervensubstanz nur Spuren neben dünnen Bindegewebsfasern. Die dazu gehörigen Ganglienzellen in der unteren, aber auch in der mittleren Schneckenwindung sind der Zahl nach außerordentlich reduziert und auch in der Form verändert (Fig. 2 Gsp auf Taf. I. II). In einigen Querschnitten des Rosenthalschen Kanals konnte ich nur fünf bis acht Ganglienzellen zählen (Fig. 3 auf Taf. I. II). Besonders deutlich ist diese Atrophie des Nerven bei der Pal-Weigertschen Färbung zu konstatieren.

k) Das Cortische Organ befindet sich an denjenigen Stellen, wo der Nervus cochleae und die Ganglienzellen atrophisch sind, in pathologischer Schrumpfung, d. h. es ist sehr niedrig, Pfeiler nicht sichtbar (Fig. 2 Co auf Taf. I. II). Aber die übrigen Teile des Ductus cochleae, besonders die Membrana tectoria, Membrana Reissneri, Stria vascularis befinden sich an normaler Stelle und erscheinen morphologisch unverändert. Pigment befindet sich in spärlicher Menge nur in der Stria vascularis, im Modiolus fast gar nicht.

l) In den oberen Partien der Schneckenwindung sind dagegen sowohl die Nervenfasern als auch die Ganglienzellen ohne jede nachweisbare Veränderung, speziell am Cortischen Organ sind die zylindrischen Cortischen und die flaschenförmigen Deitersschen Zellen neben normal gebogenen Pfeilern auf das Klarste zu sehen. Das Vas spirale an der unteren Fläche der Membrana basilaris zwischen den Pfeilern ist auffallend weit und in allen Querschnitten sichtbar. Die Gefäße sind sowohl innerhalb des Meatus auditorius internus als auch innerhalb des Modiolus ziemlich dickwandig.

m) Schließlich möchte ich noch bemerken, daß die Veränderung des Knochens innerhalb der Wandungen des Meatus auditorius internus sehr alt und ausgesprochen spongio-sklerotisch erscheint, ich möchte glauben, daß hier der erste (älteste) Herd lokalisiert ist.

Ich betone ferner, daß die Osteoporose auch in der Squama ossis temporis nachweisbar ist, es befindet sich hier eine sehr schmale Corticalis, weite Markräume mit dünnen Bälkchen und mit Fettzelleninhalt.

Es entspricht demnach im allgemeinen das pathologisch-anatomische Bild des Gehörorgans bei dieser tauben Katze einigermaßen demjenigen, welches andere Autoren (Bezold, Siebenmann, Habermann, Politzer u. a) und ich selbst in meiner Arbeit im Jahre 1901 im Archiv, Bd. LIII, bei menschlicher Spongiosierung beschrieben, und was ich dort in Bezug auf die Art der Entwicklung mit dem Namen Ostitis chronica vasculosa ossis temporis Volkmann bezeichnet habe. In diesen Fällen war trotz ausgedehnter multipler Spongiosierung manchmal nur eine recht unerhebliche Beteiligung des Ringbandes zu konstatieren. Ich verweise hier besonders auf eine Abbildung von Siebenmann (Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. XXXVI). Im vorliegenden Falle der tauben Katze war aber das Vorhof-Steigbügelgelenk (Ringband), wie Sie es in dem ausgestellten Präparate sehen, durchaus fehlerfrei.

Also, m. H., es kann, wie Sie hier sehen, neben einer ausgedehnten und ausgesprochenen Spongiosierung der Labyrinthwand (sogen. Otosklerose) auch nicht eine Spur von Steigbügelankylose vorhanden sein. Es fragt sich, ob wir nicht wegen dieser, wie gesagt, auch schon beim Menschen gefundenen, von dem Gewöhnlichen abweichenden Lokalisation der Knochenaffektion später werden eine besondere Einteilung des Knochenbefundes vornehmen müssen. Der klinische Begriff der „Otosklerose“ deckt sich nicht immer mit dem pathologisch-anatomischen Substrat der „Ankylose des Steigbügels“; und ich glaube bestimmt, daß hier späterhin bei weiteren wissenschaftlichen Fortschritten werden Unterscheidungen gemacht werden müssen. Eine „Otosklerose“ ohne Ankylose des Steigbügels wird m. E. zur Zeit wohl kaum sicher diagnotiziert werden können.

Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, daß derjenigen Form der sogenannten Otosklerose, bei welcher gewissermaßen auf den „ersten Hieb“ Steigbügelankylose auftritt, die deformierende Arthritis zugrunde liegt, während in den nicht ganz seltenen, hauptsächlich alte Individuen betreffenden Fällen, wo der Prozeß erst spät oder gar nicht die Symphyse ergreift, vielleicht ein osteomalacisches oder syphilitisches Leiden oder sensile Atrophie des Knochens vorliegen können. Bei letzterer kommt Degeneration des Nervus cochleae meiner Erfahrung nach oft gleichzeitig vor. — Unerläßlich wird es deshalb später sein, neben der Untersuchung des Schläfenbeins auch andere Knochen des Körpers sorgfältig zu prüfen, wenn dies für den

Ohrenarzt auch mitunter aus äußeren Gründen schwierig sein dürfte.

Die pathologisch-anatomische Diagnose dieses Falles würde kurz gefaßt etwa folgendermaßen lauten müssen:

Beiderseitige sehr ausgedehnte alte Osteoporose bezw. Spongiosierung und Sklerosierung mit Hyperostose nicht allein der Labyrinthkapsel, sondern weiterer Partien des Schläfenbeines. Die Herde sind zum großen Teil miteinander verschmolzen, kommen aber auch noch disseminiert vor. Die Gelenke sämtlicher Gehörknöchelchen frei, deutliche partielle Degeneration und Atrophie des Nervus cochleae, sehr starker Schwund der Ganglienzellen in der unteren, zum Teil auch der mittleren Schneckenwindung. Das Cortische Organ in der unteren Windung deutlich atrophisch, dagegen normal in den oberen Abschnitten. Keine Ankylose des Stapes.

Was nun das ätiologische Moment dieser chronischen, durch Resorption und Apposition charakterisierten Knochenentzündung betrifft, welche als Schlußeffekt zur Osteoporose oder Spongiosierung führt, so bin ich nach wie vor der Überzeugung, daß diesem Prozeß ein konstitutionelles resp. dyskrasisches, meist ererbtes Leiden zugrunde liegt, auf dessen Grundlage das Schläfenbein bezw. das von ihm umschlossene Gehörorgan gewissermaßen eine Art Locus minoris resistentiae für eine Reihe von schädlichen Gelegenheitsursachen darstellt. Wie früher, rechne ich auf Grund meiner Beobachtungen zu diesem konstitutionellen Leiden hauptsächlich die folgenden allgemeinen pathologischen Anlagen:

1. die sog. rheumatisch-gichtische (auf der anatomischen Basis der Ostitis resp. Arthritis deformans),
2. die luetische,
3. die skrofulös-anämische,
4. die neuroparalytische,

zu welch letzterer Anlage man wohl die Altersveränderungen rechnen muß. Alle diese Anlagen disponieren meines Erachtens unter dem Einfluß verschiedener Gelegenheitsursachen, zu denen erfahrungsgemäß vorwiegend Mittelohrkatarrhe verschiedenen Charakters, schlechte Ventilation der Paukenhöhle, Wucherungen im Nasenrachenraum, Nasenaffektionen usw. gehören, zur Entstehung dieser Ostitis.

Den primären Entzündungsherd verlege ich, ebenso wie Habermann, auf Grund histologischer Beobachtungen mei-

stens in die mukös-periostale Auskleidung der Paukenhöhle. Von da zieht der Prozeß, wie dies für die Volkmannsche Ostitis chronica vasculosa typisch ist, schleichend an den Gefäßwandungen entlang in den Knochen hinein und bringt durch Bildung von neuen Gefäßen und Zellenwucherungen in den Haversischen Kanälen den kompakten Knochen zur Einschmelzung. Dieses erste Stadium zeichnet sich durch das Entstehen von neuen Markräumen aus und zeigt nicht selten neben sehr reichlichen Bildungszellen auch viele Osteoklasten. Späterhin erfolgt stellenweise durch Apposition von neu gebildeten Knochengewebe eine gewisse Einengung der Markräume und Verdichtung (Sklerose) der jungen Knochenbalken. Das Finale des oft ein Menschenalter währenden Prozesses stellt häufig die „entzündliche" Osteoporose dar, wobei wir in den betreffenden, früher neugebildeten Markräumen meist nur Fettgewebe und sehr spärliches kernarmes Bindegewebe mit relativ weiten Blutgefäßen vorfinden. Auf Grund meiner neueren Beobachtungen glaube ich aber, daß der primäre Anstoß zur Labyrinthknochen-Erkrankung auch vom inneren Periost, d. h. von der Dura mater, welche das Schläfenbein bis in den inneren Gehörgang hinein bedeckt, ausgehen kann. Es scheint mir hier dafür die entsprechende Knochenveränderung in meatus auditor. interus zu sprechen.

Ich nehme in diesem Falle einen ganz ähnlichen Vorgang der pathologischen Entwicklung an wie bei der Ostitis resp. Arthritis deformans, bei welcher die häufig zu beobachtenden Verdickungen der Schädelknochen sicher vom inneren Periost ausgehen im Gegensatz zur Rhachitis wo die Schädelknochen-Veränderungen nur vom äußeren Periost ihren Ausgang nehmen (v. Hansemann). Wir finden aber auch bei der Ostitis deformans neben Verdickungen einerseits inneren Knochenschwund, andrerseits Neubildung von osteoider Substanz.

Sehr interessant sind mir die Beobachtungen und Demonstrationen von v. Hansemann gewesen. Er fand, daß Affen eine außerordentliche Disposition (ererbte Anlage) zur Rhachitis haben; sie bekommen sie aber tatsächlich nur in der Gefangenschaft und zwar durch verschiedene in ihr wirkende Momente, die v. Hansemann „die Domestizierung" nennt. Ein in seiner Heimat, z. B. in Java, in der Wildnis geschossener Affe zeigt niemals rhachitische Knochenveränderungen; dagegen ist fast jeder längere Zeit sei es hier, sei es in der Heimat, in der Gefangenschaft gehaltene Affe mit Rhachitis auch der Schädel-

knochen behaftet. Auch die in Frage stehende taube Katze hat meines Erachtens eine konstitutionelle Anlage zur Knochenerkrankung mit auf die Welt gebracht. Die Gelegenheits-Ursache zum Ausbruch ihrer Osteoporose am Schläfenbein die ich für das Endstadium einer Ostisis deformans halte, liegt jedoch wahrscheinlich auch hier in der streng bei ihr durchgeführten langjährigen Domestizierung. Von der gleichzeitig hier bestehenden, meines Erachtens sekundären Nervenatrophie des Nervus cochleae glaube ich, daß sie zurückgeführt werden kann auf die Geschwulstcachexie und den Marasmus dieses sehr alten Tieres. Auch Siebenmann führt in seinem Falle von Acusticusdegeneration bei Otosklerose das sekundäre Nervenleiden auf Krebscachexie zurück und bezieht sich auf derartige früher veröffentlichte neuropathologische Fälle von Oppenheim und Siemerling. Es ist mir selbst aufgefallen, daß längerer Aufenthalt in Irrenhäusern, Gefängnissen und Hospitälern relativ oft bei den betreffenden Insassen durch diese Art von Domestizierung zur Otosklerose bezw. Atrophie des Hörnerven geführt hat. Daß Lues resp. eine luetische Allgemeinerkrankung leicht Otosklerose veranlassen kann, ist als ganz sicher zu bezeichnen, ich kann aber nicht, ebenso wie dies Denker und andere bereits urgiert haben, Habermann beipflichten, wenn er die Knochenveränderung bei Otosklerose überhaupt als eine spezifisch syphilitische bezeichnet. Daß die bei der Otosklerose gefundene Periostitis, ferner die Hyperostose, das Vorkommen von multiplen Herden usw. für Lues sprechen können, kann ohne weiteres Habermann zugegeben werden, aber bekanntlich können derartige, oder ähnliche Befunde zum Teil auch bei Knochenerkrankungen anderer Herkunft (z. B. bei Arthritis deformans resp. Ostitis deformans, Osteomalacie etc.) beobachtet werden. Wirkliche Gummiknoten sind bei der Sklerose weder im Knochenmark noch im Periost des Gehörorgans bisher gefunden worden. Ganz sichere Zeichen für eine bestimmte Klassifizierung des Knochenbefundes fehlen uns zurzeit noch. Gegen das „Spezifizische" sprechen auch klinische Erfahrungen und allgemeine Erwägungen. Daß der Knochen eines Syphilitisch ganz besonders vulnerabel ist und oft selbst durch ein leichtes Trauma zu chronischer Periostitis und Ostitis geführt werden kann, ist durch die Erfahrung bestätigt. In diesem Sinne muß sowohl die ererbte, als auch die später erworbene Syphilis als eine gefährliche Anlage zur Entstehung auch von Otosklerose bezeichnet

werden. Es gibt bei der sogenannten Otosklerose meines Erachtens aber keine einheitliche spezifizische Grundursache oder Dyskrasie. Es führen hier viele Wege nach Rom!

Was die Therapie betrifft, so möchte ich nur mit wenigen Worten dieses so undankbare Kapitel berühren. Die Behandlung ist bekanntermaßen eine wahre Crux für den Ohrenarzt, die ihm die Beschäftigung mit der Ohrenheilkunde nicht selten sehr verleidet. Vom Standpunkt der Theorie aus hat Siebenmann sicher recht, wenn er mit Phosphor, welcher in der Behandlung der Rhachitis wohl sicher nutzbringend ist, die Otosklerose behandeln will. Auch Politzers Jodkalium, sowie andere Jod enthaltende Präparate können gewiß unter Umständen von Nutzen sein. Hoffentlich wird uns die Zukunft mit Medikamenten bescheren, welche entzündete Knochen günstig beeinflussen können. Von chirurgischen Maßnahmen können wir, wie oben bereits erwähnt, in Hinsicht auf den progredienten Entzündungsprozeß der Erkrankung nicht viel erwarten, und dringend muß vor jeder das Gehörorgan reizenden Therapie, besonders vor intratympanalen Einspritzungen mit nicht indifferenten Flüssigkeiten gewarnt werden, worauf ja bereits früher Lucae und Schwartze aufmerksam gemacht haben. Damit will ich aber nicht die Tatsache leugnen, daß in denjenigen Fällen von Otosklerose, wo der Steigbügel, wie in diesem Falle, noch frei beweglich geblieben ist, ganz ebenso wie bekanntlich bei adhäsiven Mittelohrprozessen durch vorsichtige lokale Behandlung (Lucaes Drucksonde, Pneumomassage, Katheter) nicht selten einige belästigende Symptome, wie subjektive Geräusche, Schwindelgefühl, manchmal gemildert, ja wesentlich gebessert werden können. Die Hauptsache bleibt die rationelle Behandlung der Grundursache, d. h. des dyskrasischen Leidens durch allgemeine teils antirheumatische, teils tonisierende oder kalmierende Kuren und ferner die sorgfältige Vermeidung von allen das Gehör schädigenden Gelegenheitsursachen.

Die Behandlung mit warmen Soolbädern in den entsprechenden Badeorten und den Gebrauch von antigichtischen Trinkquellen in Wiesbaden, Karlsbad, Salzschlirf usw. halte ich bei der wirklichen Otosklerose für durchaus indiziert. Von inneren Mitteln verabreiche ich für gewöhnlich und öfter mit Erfolg Arsen, Leberthran, eventuell auch Phosphor — in Granulis nach A. Hartmann — aber man muß bei der Giftigkeit des Mittels in der Dosierung recht vorsichtig sein. Für zweckmäßig halte

ich auch das an organischen Phosphor-Verbindungen reiche „Sanatogen“.

Ein besonderes Gewicht möchte ich aber auch auf die rationelle Behandlung etwaiger allgemein-nervöser Störungen legen (Neurasthenie), denn ein Nebeneinanderbestehen von Otosklerose und allgemein-nervösen Zuständen ist doch nicht zu leugnen. Für durchaus falsch halte ich aber das dabei von einigen Nervenärzten ohne Rücksicht auf das Gehörorgan beliebte Kaltwasserverfahren, welches die Beschwerden (besonders Sausen und Schwindel) durchaus verschlimmert. Lauwarme Soolbäder und Aufenthalt im Gebirge sind meiner Erfahrung nach hier relativ am zweckmäßigsten.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I u. II.

Fig. I. Querschnitt durch den Atticus der Katze, 20fache Vergrößerung. Färbung Haematoxytin-Eosin.

Ae.: Äußerer Abschnitt des Atticus.
JAtt.: Innerer Abschnitt des Atticus.
A.: Ambos-Körper.
H.: Hammerkopf.
Scl.: Sclerotische Säume, rings um die Markräume oder Haversische Kanale.
G.: Gelenkkapsel; das Hammergelenk intakt.
Hb.: Haftband für den kurzen Ambosschenkel.

Fig. II. Axialer Schnitt durch die untere Schneckenwindung.

G sp.: Canal. spiral. ganglionaris Rosenthalii, in welchem nur sehr wenige Ganglienzellen vorhanden sind und nur einzelne atrophische Nervenfasern. Spärliche Bindegewebsfasern.
L. sp. o: Lamina spiralis ossea mit vereinzelten atrophischen Nervenfäserchen und einzelnen Zügen von Bindegewebsfasern.
CO. Cortisches Organ, bis auf ein niedrigen Häufchen von cubischen Zellen verschwunden. — Keine Pfeiler.
RM.: Reissnersche Membran (normal).
Sct.: Scala tympan.
Scl.: Sclerotische Veränderung des Knochens.

Fig. III. Axialer Schnitt durch den Canal. spiral. ganglionaris Rosenthalii bei stärkerer Vergrößerung (250). Färbung Haematoxylin-Eosin.

Gz.: Ganglienzellen an Zahl sehr verringert, in der Form leicht verändert, das Protoplasma zeigt undeutlich Nisslesche Körperchen.
Bg.: Bindegewebsfasern; Nervenfasern sehr spärlich u. atrophisch.
Gef.: Gefäß (erweitert).
Lsp.: Lamina spiralis ossea, zwischen ihren zwei Blättern sehr spärliche Nervenfäserchen.

Fig. IV. Querschnitt d. Steigbügel u. Pelvis ovalis. (Färb. mit Haematonexbie).

mt.: musc. tensoris tympani.
La.: Lig. annulare vollständig intakt.
vS.: Vorderer Schenkel des Steigbügels.
HS.: Hinterer Schenkel des Steigbügels.
NK.: Normales Knochengewebe.
Spong.: Spongiosierung resp. Sclerosierung des Knochens.
StP.: Steigbügelplatte.
Hyp.: Hyperostose der hinteren spongiosirten Wand des Pelvis ovalis.

Fig. 1



Fig. 2

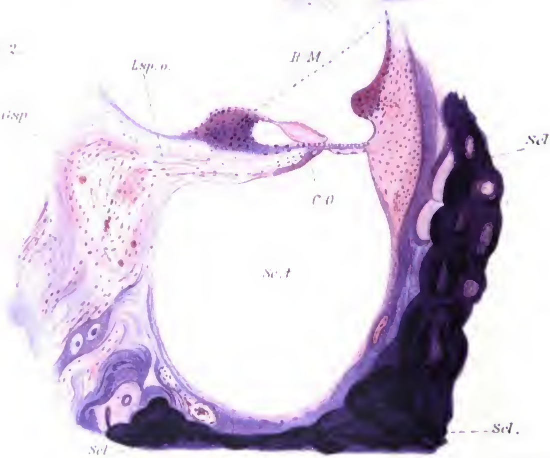


Fig. 3.

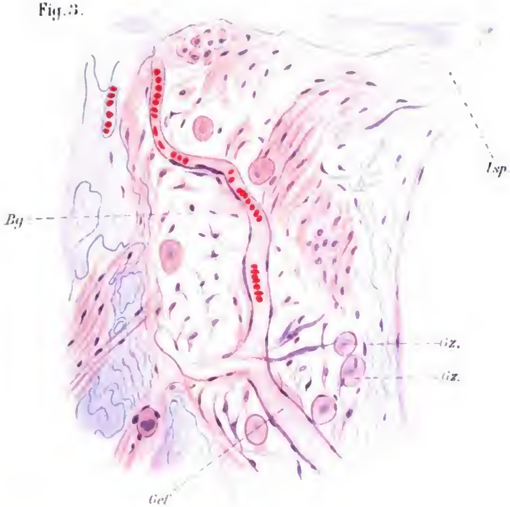
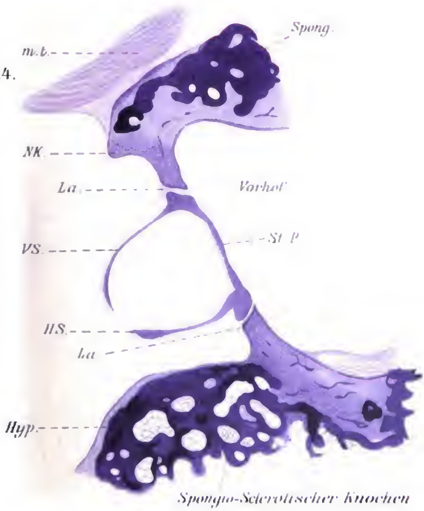


Fig. 4.



in Leipzig

Lith Anst v E. A. Funke Leipzig

VIII.

Besprechungen.

1.

Schönemann, Schläfenbein und Schädelbasis, eine anatomisch-otiatrische Studie. Mit 8 Tafeln in Lichtdruck und 5 Figuren im Text. Neue Denkschrift der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften. Bd. XL, Abh. 3. Kommissions-Verlag von Georg & Cie. in Basel. 1906.

Besprochen von

Dr. Fritz Isemer, Halle a. S.

Würdig reiht sich genannte Abhandlung der vor zwei Jahren vom Verfasser erschienenen Monographie: „Die Topographie des menschlichen Gehörorganes mit besonderer Berücksichtigung der Korrosions- und Rekonstruktionsanatomie des Schläfenbeines" an und bildet gewissermaßen die Fortsetzung derselben. Seinen Untersuchungen legte Verfasser zunächst die Frage zugrunde, welche Rolle die individuellen Besonderheiten des inneren und mittleren Ohres, beziehungsweise die sie einschließenden Knochenteile (Felsenbeinpyramide und im weiteren Sinne sodann das Schläfenbein) im ganzen individuellen Aufbau der Schädelbasis spielen. Hiermit im Zusammenhange wollte er die schon von anderen Seiten angestellten Forschungen nach den Normen und Variationen der Lage des Mittelohres im Schädel einer eingehenden Nachprüfung unterziehen und gleichzeitig auch die Frage erörtern, ob wirklich das knöcherne Labyrinth des menschlichen Gehörorgans in seiner Form, Größe und Lage so geringen individuellen Schwankungen unterworfen sei, wie man es bisher nach den spärlichen Literaturangaben annahm.

Zu seinen Untersuchungen verwandte Schönemann 38 Schädel der extremsten Formen, die aus einer Privatsammlung von 250 Schädeln schweizerischer Herkunft stammten.

Da sämtliche 76 Felsenbeinpyramiden dem Verfahren der Metallkorrision unterzogen werden sollten, so mußte darauf geachtet werden, daß die verwendeten Schädelbasen in ihren Form- und Größenverhältnissen genau fixiert wurden.

Verfasser berichtet ausführlich über die Technik seiner Untersuchungsmethoden, namentlich die Feststellung der wirklichen Lageverhältnisse der Trommelfellebene, der Darstellung der Hohlräume des knöchernen Labyrinthes in situ und die Bestimmung der Richtung der drei Bogengangsebenen, auf die hier näher einzugehen zu weit führen würde.

Das Resultat seiner Untersuchungen faßt Verfasser ungefähr in folgendem kurz zusammen:

1. Der ganze Aufbau der Schädelbasis des Menschen steht in innigem Konnex zu der von Individuum zu Individuum wechselnden Konfiguration und Konstellation des Schläfenbeines.

2. Wir können folgende Pyramidenformen unterscheiden:
   1. Flachdachige, nicht oder wenig rückwärts rotierte Pyramiden.
   2. Flachdachige, stark rückwärts rotierte Pyramiden.
   3. Spitzdachige, nicht oder wenig rückwärts rotierte Pyramiden.
   4. Spitzdachige, stark rückwärts rotierte Pyramiden.

3. Die Rotation der Pyramiden bedingt für sich allein eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Niveaudifferenz zwischen dem Grund der mittleren und hinteren Schädelgrube, so daß bei deutlich rotierten Pyramiden das Niveau der hinteren Schädelgrube viel tiefer steht als das der mittleren.

4. Mit flachdachigen, nicht rotierten Pyramiden geht einher eine im ganzen flache Schädelbasis. Der Grund der mittleren Schädelgrube verläuft annähernd im gleichen Niveau mit der hinteren Schädelgrube. Der Clivus ist lang, sehr wenig steil nach vorn ansteigend.

Die Pyramidenspitze ist gegenüber der Basis relativ gesenkt, der Querschnitt des Gehörgangslumens mehr liegend oval. Der Mastoidwinkel (Winkel gebildet von der äußerlich sichtbaren Fissura mastoideo-squamosa mit der Horizontalebene der Anthropologen) groß; an Schläfenbeinen, bei denen die Fissura mast.-squamosa erhalten ist, fällt ohne weiteres auf, daß bei flachdachigen Pyramiden die Fissur mit der Schädelhorizontalen einen stumpferen Winkel bildet als bei spitzdachigen Pyramiden. Wir haben also in der Tat im Außenmaße dieses Mastoidwinkels

am intakten Schädel ein Zeichen dafür, ob die für die äußere Betrachtung unzugänglichen Pyramiden flachdachig oder spitzdachig sind.

5. Bei spitzdachigen stark rotierten Pyramiden ist die Schädelbasis in der Gegend der Sella turcica stark abgeknickt. Der Grund der mittleren Schädelgrube liegt viel höher als derjenige der hinteren Schädelgrube. Der Clivus ist kurz, sehr steil nach vorn ansteigend. Die Pyramidenspitze ist gegenüber der Basis gehoben. Der Querschnitt des Gehörgangslumens ist senkrecht oval; der Mastoidwinkel ist klein.

6. Die Stellung der Trommelfellebene im Schädel ist vollständig unabhängig von den Formen- und Lageverschiedenheiten der Felsenbeinpyramiden.

7. Die Form der ganzen Paukenhöhle (Cavum tympani + recessus epitympanicus) ist vor allem abhängig von der spitzdachigen oder flachdachigen Form der Felsenbeinpyramide.

8. Bei ausgesprochen flachdachigen, nicht rotierten Pyramiden ist die Entfernung des Sinus von der hinteren Gehörgangswand sehr groß bis maximal (1,6 cm), bei ausgesprochen spitzdachigen Pyramiden dagegen sehr klein (0,7 cm).

9. Die knöcherne Labyrinthhöhle folgt bis zu einem gewissen Grade den Stellungsverschiedenheiten der Felsenbeinpyramide; dies zeigt sich besonders beim horizontalen Bogengange. Ebenso nehmen daran teil der unter dem horizontalen Bogengange liegende Abschnitt des Facialis und teilweise auch der absteigende Teil desselben.

2.

L. v. Frankl-Hochwart, Der Ménièresche Symptomenkomplex. 2. umgearb. Auflage. Wien, Hölder, 1906.

Besprochen von

G. Alexander, Wien.

Die vorzügliche Abhandlung liegt in neuer, vollkommen umgearbeiteter Auflage vor. Statt der 70 Fälle eigener Beobachtung der ersten Auflage stützt sich v. Frankl-Hochwart nunmehr auf 250 nach jeder Richtung hin genau untersuchte Fälle. Dazu kommen noch die besonders wertvollen Resultate der Revision der älteren Fälle im Jahre 1903 (siehe auch v. Frankl-Hochwart, „Erfahrungen über Diagnose und Prognose des Ménièreschen Schwindels“, Jahrbücher für

Psychiatrie und Neurologie, Wien 1905). Zirka 80 Kranke konnten wieder eruiert werden und so läßt sich zum erstenmal Authentisches über Verlauf und Prognose des Ménièreschen Symptomenkomplexes aussagen. Lehrreich sind noch die Studien des Autors über die „Formes frustes“, sowie über die von ihm zuerst beschriebene Polyneuritis cerebralis menieriformis. In der Einteilung des Krankheitsbildes der „Ménièreschen Symptome“ geht v. Frankl-Hochwart von der apoplektischen Form (der eigentlichen Ménièreschen Krankheit der Autoren, syn. apoplektischen Taubheit) aus. Die apoplektische Form findet sich an ohrgesunden und sonst gesunden oder an ohrgesunden und sonst kranken Individuen. Verwandt mit der apoplektischen sind die traumatischen Formen. Als zweite Hauptgruppe führt v. Frankl-Hochwart die Ménièreschen Symptome bei Ohrerkrankungen an. Die dritte Gruppe umfaßt den transitorischen Ohrenschwindel, die vierte die pseudoménièreschen Anfälle. Bei Ménièrescher Apoplexie ohne Trauma werden als mitveranlassendes, mitauslösendes Moment manchmal Einwirkung von Hitze und Kälte erwähnt, hie und da psychische Erregung, bisweilen beschuldigen die Patienten den überladenen Magen. Bei Ménièrescher Apoplexie nach Traumen kommen namentlich die traumatischen Kontusionen des Schädels in Betracht. Auch gehört der Ménièresche Insult bei Caissonarbeitern in diese Gruppe.

Eine umfassende, besonders den Otologen interessierende Kasuistik bringt der Verfasser für das Kapitel des Ménièreschen Symptomenkomplexes bei den verschiedenen Affektionen des mittleren und inneren Ohres bei.

Die als Polyneuritis cerebralis menieriformis beschriebenen Fälle bezieht v. Frankl auf direkte Erkrankungen des Acusticus und nimmt eine direkte toxischinfektiöse Erkrankung des Acusticus an.

Interessant ist die statistische Zusammenstellung des Autors für die Frage, welche Art von Leuten das Hauptkontingent zum Ménièreschen Schwindel bei schon früher vorhandenen Ohrenleiden darstellen, welche Leute somit eine Disposition zur Vertigo auralis aufweisen.

Nach dieser Statistik überwiegen bei der Gruppe des accessorischen Schwindels bei weitem die Männer und das Alter von 30—50 Jahren. Die neuropathische Disposition kann nicht unter die direkten Ursachen gerechnet werden, sondern es ist ihr nur

unter Umständen die Rolle eines nebensächlichen, mitveranlassenden Elementes zuzuteilen. Unter den beeinflussenden Elementen nimmt die Arteriosklerose den ersten Platz ein; ferner sind hierher noch rheumatische Noxen zu rechnen, außerdem Traumen, Alkoholismus, Gemütserregungen, Magen- und Darmleiden, Diabetes, Gicht.

Von Wichtigkeit erscheint die Angabe, daß im heftigsten Schwindel fast alle Kranken die Empfindung haben, zu stürzen. Die Sturzrichtung war bei manchen einförmig, das heißt stets nach derselben Seite, häufiger jedoch wechselte die Fallrichtung; in einem Falle war der Schwindel in der Rückenlage sehr häufig, während er sich in der Seitenlage besserte, in einem anderen Falle war es gerade umgekehrt. Ein Rest von Ataxie kann auch während der anfallsfreien Zeit bestehen, so daß die Leute mit geschlossenen Augen und aneinander geschlossenen Beinen nicht ohne Schwanken stehen und nur schlecht gehen können. Mitunter bleibt auch eine Ataxie der Hände zurück, die sich durch Schreibstörungen dokumentiert. Bei einer größeren Anzahl von Patienten (12) findet sich die Angabe, daß sie während der Schwindelattacke dadurch eine Erleichterung finden, daß sie den Kopf steif halten und den Blick auf ein in der Nähe befindliches Objekt richten.

Sehr anziehend und leicht verständlich ist das Kapitel über die pathologische Anatomie und die Ergebnisse der Experimentalphysiologie abgefaßt. Für die Frage der Lokalisation stellen die apoplektischen Labyrinthblutungen das beste Material dar. Hinsichtlich der negativen, das heißt derjenigen Fälle, in denen die Nekropsie eine Labyrinthzerstörung nachwies, ohne daß klinisch Ménière auffiele, sagt v. Frankl-Hochwart folgendes: „Betreffs dieser negativen Fälle bleibt ja immer der Einwand, daß man vielleicht Koordinationsstörungen gefunden hätte, wenn man die Patienten mittels einer feinen Methode untersucht hätte, damit ist aber wenig gewonnen: denn einerseits ist ja diese Behauptung nicht direkt zu beweisen, anderseits: wenn auch derartiges bewiesen werden könnte, blieb es noch immer unklar, warum eine Leukämieblutung in das Labyrinth einmal nur Schwindelsymptome machen sollte, die man erst mit allen möglichen Finessen nachweisen kann — warum man in anderen Fällen die entsetzlichsten Drehschwindelattacken ausgelöst findet. Wenn wir aber die positiven Ergebnisse allein ins Auge fassen, so kann nur ein Satz ausgesprochen werden:

„Wenn man bei typischem Ménière-Schwindel die Nekropsie machte, so wurde immer wenigstens ein Ohr oder der dazu gehörige Nervenapparat verändert gefunden.“

Bei kritischer Sichtung des vorhandenen Materials wird es klar, daß auch in den letzten zehn Jahren, die seit dem Erscheinen der ersten Auflage verstrichen sind, die Resultate der Sektionen die Lokalisationsfrage noch nicht viel gefördert haben, daß wir überhaupt vom rein klinischen Standpunkte noch immer nicht den Beweis für ein statisches Organ in den Bogengängen erbringen können.

Anschließend berichtet der Autor über die experimentell-physiologischen Untersuchungsergebnisse am normalen Menschen, an Taubstummen und an Tieren. Diesem Kapitel sind auch einige instruktive anatomische Abbildungen beigegeben.

Ein Hindernis der Übertragung der von den Physiologen gemachten Erfahrungen ist der Umstand, wie gering oft die Schwindelerscheinungen beim Menschen mit sicher gestellten, frisch acquirierten Labyrinthdefekten sind; v. Frankl-Hochwart glaubt dies damit erklären zu können, daß dem menschlichen Organismus kompensierende Einflüsse in Gestalt der optischen und taktilen Eindrücke, sowie in Gestalt der tieferen Sensibilität in Knochen, Gelenken und Bändern zur vikariierenden Funktion zur Verfügung stehen.

Ausführlich behandelt der Autor noch die Differentialdiagnose, so besonders gegen Hirntumor, gegen Schwindel der Neurastheniker, gegen Hysterie, gegen Epilepsie. Er verweist auf die bis zu seiner Untersuchung fast unbekannten Formes frustes der Ménièreschen Anfälle und bringt auch für die Frage des Ménièreschen Symptomenkomplexes ohne Hörstörung ein wertvolles kasuistisches Beobachtungsmaterial bei, desgleichen für den Vertigo Ménieri sine tinnitu und sine vertigine. Zum Schluß folgt ein kurzes Kapitel über die Prognose, sowie eines über Prophylaxe und Therapie mit besonderer Berücksichtigung der Arbeitsfähigkeit; der Abhandlung ist ein ausführliches Literaturverzeichnis beigegeben.

Es ist zu bewundern, welch reiche Ernte der Energie des Autors auf dem wenig gedüngten Felde der Labyrintherkrankungen gelungen ist, und nicht zweifelhaft, daß der zweiten Auflage dieselbe volle Anerkennung zuteil werden wird, welcher sich die erste Auflage zu erfreuen hatte.

3.

Die ohrenärztliche Tätigkeit des Sanitätsoffizers. Auf Grundlage der neuen Dienstanweisung zur Beurteilung der Militärdienstfähigkeit vom 13. Oktober 1904 bearbeitet von Dr. Robert Dölger, Stabsarzt im 1. Kurhess. Inf.-Reg. Nr. 81. Wiesbaden, J. F. Bergmann.

Besprochen von
Dr. Fröse, Halle a. S.

Das praktisch angelegte Büchlein gibt dem ohrenärztlich nicht besonders ausgebildeten Sanitätsoffizier wertvolle Ratschläge. Der Verfasser, welcher sich übrigens auf die in der Bezoldschen Klinik gebräuchlichen Untersuchungsmethoden und erworbenen Erfahrungen stützt, betont in der Vorrede den großen Einfluß, den der Zivilarzt auf die spätere Militärdiensttauglichkeit der männlichen Jugend durch zielbewußte Prophylaxe und Therapie des Gehörorgans auszuüben vermag.

In den drei Hauptabschnitten wird unter Anlehnung an die — wörtlich wiedergegebenen — einschlägigen Bestimmungen die ohrenärztliche Tätigkeit des Sanitätsoffiziers beim Musterungs- und Aushebungsgeschäft, bei der Einstellung der Rekruten, nach der Einstellung und bei den Betrieben der Heeresverwaltung im einzelnen besprochen. Hier sei nur auf folgendes hingewiesen.

Im ersten Teile wird beim Musterungs- und Aushebungsgeschäft die Hörprüfung mittelst hoch- und tieftönender Flüsterzahlen geschildert und für die Fälle einseitiger erheblicher Schwerhörigkeit der Dennertsche Versuch empfohlen. Die durch § 3, 5 der D.-A. für das Ersatzgeschäft geforderte „eingehendere" Untersuchung will Verf. nach Lage der Verhältnisse nur noch auf die Anwendung von Spiegel und Trichter ausgedehnt wissen. Ohrenschmalzpfröpfe und Fremdkörper rät er nicht anzugreifen, da der Betreffende bei etwa durch Ausspritzungen gesetzter Verschlimmerung einer latenten Eiterung hinterher nicht beobachtet werden kann. Ist kein klares Urteil möglich (Otosklerose, nervöse Schwerhörigkeit), so kommen versuchsweise Einstellung und Erhebungen bei der Heimatsbehörde in Betracht. Von beglaubigten Zeugnissen und Urkunden werden als die verläßlichsten die Schulzeugnisse angesehen, im übrigen aber kurze, erschöpfende spezialärztliche Krankengeschichten gefordert. — Bei genügender Hörfähigkeit werden Leute mit trockener Perforation, mit sonstigen Residuen

von Mittelohreiterung, auch solche mit chronischer Eiterung aus zentraler oder unten gelegener Öffnung, sofern die Affektionen einseitig sind, zu versuchsweiser Einstellung (zunächst eventuell Lazarett) empfohlen. Unter den Begriff der „erheblichen“ chronischen Erkrankung eines Ohres, welche die Untauglichkeit zum Dienste im stehenden Heere und in der Ersatzreserve begründet, fallen nur diejenigen Fälle chronischer Eiterung, bei denen eine randständige Perforation in der oberen Hälfte der pars tensa oder in der Shrapnellschen Membran auf Krankheitsprozesse im Kuppelraume, an den Gehörknöchelchen und auf Cholesteatom deutet, sowie die in ihrer stark reduzierten Hörweite durch Luftdusche unbeeinflußbaren Fälle mit Einsenkungserscheinungen (Adhäsionen) am Trommelfelle.

Bei der Einstellung der Rekruten ist jedes Gehörorgan genauer zu prüfen. Hier sind auch Ceruminalpfröpfe zu entfernen. Von den „dienstfähigen“ sind die „dienstfähigen, aber überwachungsbedürftigen“ Leute zu trennen. Zu letzteren gehören die mit trockenen Perforationen, mit festsitzenden, aber harmlosen Fremdkörpern im Gehörgange, mit subjektiven Geräuschen und Schwindelgefühl. Leute, welche zwischen Aushebung und Einstellung bleibende Schädigungen des Gehörorganes, wie Fehlen einer Ohrmuschel, retroaurikuläre Öffnung nach Totalaufmeißelung, Atresien usw., erworben haben, an einer der oben definierten „erheblichen“ chronischen Erkrankungen eines Ohres, an Otosklerose, nervöser Schwerhörigkeit oder auch an leichteren doppelseitigen Affektionen (Eiterungen, trockenen Defekten, hochgradiger Atrophie des Trommelfells usw.) leiden, sind als „für jetzt dienstunbrauchbar“ einzugeben. Für Fremdkörper mit Otitis externa oder Eiterung, mit Druckgefühl, Sausen, Schwindel, Husten, Erbrechen gilt dasselbe. Einzustellen und zunächst dem Lazarett zu überweisen sind Leute mit leichteren Verletzungen und Entzündungen des äußeren Ohres, mit unkomplizierten Trommelfellläsionen, mit reinen Tubenaffektionen, mit einfachen akuten und subakuten Entzündungen des Mittelohres, sowie mit akuten oder gutartigen chronischen Mittelohreiterungen. Eventuell ist ein im Garnisonorte anwesender otologisch vorgebildeter Sanitätsoffizier mit heranzuziehen oder ein spezialistisch ausgebildeter Zivilarzt zu konsultieren; auch die Mitwirkung größerer Lazarette oder einer Ohrenklinik kann in Betracht kommen.

Nach der Einstellung der Mannschaften und bei den

Betrieben der Heeresverwaltung erwächst dem Sanitätsoffizier die Aufgabe, zu beobachten, zu behandeln und zu begutachten. Die überwachungsbedürftigen Leute sind zu kontrollieren (Schwimmdienst); zur Schießschule, bei den Gewehr- und Munitionsfabriken dürfen keine Mannschaften mit leichter Schwerhörigkeit oder mit Trommelfellnarben kommandiert werden. Eingehend gewürdigt ist die für den Militärarzt relativ umfangreiche Gutachtertätigkeit. Wir beschränken uns hier auf den Hinweis, daß Dienstbeschädigung, Betriebsunfall, Mißhandlung analysiert und mit Rücksicht auf das Gehörorgan in ihren Konsequenzen erläutert werden. Die Abschätzung des eingetretenen Grades von Erwerbsunfähigkeit wird durch aufgestellte Normen erleichtert. Den Schluß bilden drei Schemata für Zeugnisse über dienstunbrauchbare bezw. invalide Ohrenkranke.

4.

F. Perez, Oreille et Encéphale, Étude d'Anatomie Chirurgicale. Buenos Aires 1905.

Besprochen von
Dr. Fritz Isemer, Halle a. S.

Genanntes Werk ist das Ergebnis mehrjährigen anatomischen Studiums des Verfassers in dem Laboratorium von Prof. Jacob in Buenos Aires. Es enthält zwei Hauptabschnitte: I. Die chirurgische Anatomie des Schläfenbeins und II. Das Gehirn, und folgt dann eine große Zahl ausgezeichneter Abbildungen von Schläfenbeinen, Hirnschnitten, auf die im Text Bezug genommen ist.

In dem ersten Teil gibt Verfasser eine ausführliche Beschreibung des Schläfenbeins, wobei er namentlich auf die topographische Anatomie des Antrums, des Sinus sigm. und des verschiedenartigen zelligen Aufbaues des Warzenfortsatzes eingeht. Sodann werden in einzelnen Kapiteln die Paukenhöhle, der Nervus facialis und die Hirnblutleiter besprochen und im Anschluß an letztgenanntes Kapitel die Erkrankungen des Sinus und in allgemeinen Zügen die hier in Betracht kommenden operativen Eingriffe. Hierbei hebt Verfasser das Verdienst Grunerts hervor, als erster ein Verfahren angegeben zu haben, den Bulbus selbst operativ zu eröffnen und seinen infektiösen, gefährlichen Inhalt auszuräumen.

Im zweiten Teil bringt Perez eine Einteilungsübersicht des

Gehirns, hebt die Lokalisation otitischer Hirnabszesse hervor und beschreibt sodann ausführlich die hier interessierenden Teile des Großhirns: Schläfen- und Hinterhauptlappen. Eingehend werden die verschiedenen Zentren erörtert mit Berücksichtigung der diesbezüglichen Untersuchungen von Flechsig, Wernicke, Ballet, Munk, Mirallié und anderer Autoren, auf die hier näher einzugehen erübrigt.

Im Anschluß hieran folgt eine Beschreibung der Schläfenlappenabszesse, als deren häufigste Ursache Perez die Caries in der mittleren Schädelgrube — Tegmen tympani, Eminentia arcuata und vereinzelt Zellen des Warzenfortsatzes um den Hirnblutleiter — hervorhebt, nach Grunert in 100 Fällen 91 mal. Es wird auf die Gefahren des Weiterschreitens des Abszesses durch Erweichung nach dem Seitenventrikel hingewiesen und hierbei der von Lermoyez beobachtete Fall von Hirnabszeß erwähnt, der 11 cm Länge, 3 cm Höhe und 4 cm Tiefe hatte, als Beweis dafür, daß Ausdehnung des Abszesses nach vorn zu keiner unmittelbaren Lebensgefahr führt.

Verfasser geht sodann näher auf das klinische Bild der Schläfenabszesse ein, indem er hier, wie auch sonst in seiner Arbeit erschöpfend die bisherige Literatur berücksichtigt. Bei der von Bergmann angegebenen Gruppeneinteilung eines jeden Abszesses wird die dritte Gruppe der Symptome: die Herdsymptome (Taubheit, halbseitige Hemianopie, Störungen des Gleichgewichts, der Bewegungen, der Sensibilität, des Geruches, die sensorische Aphasie usw.) ausführlich erörtert.

In ähnlicher Weise beschreibt Verfasser auch das Kleinhirn (anatomische wie histologische Verhältnisse) und den Kleinhirnabszeß, indem er auch hier sorgfältig alle Literatur berücksichtigt. Bei Besprechung der Wegleitung führt er die Tabelle Okadas über 109 Fälle von Kleinhirnabszeß an, nach der der Abszeß 52 mal nach Caries des Felsenbeins, neunmal nach Labyrintherkrankung und Fortleitung durch den Porus acusticus int. oder Aquaeduct. vestibuli, 43 mal nach Sinusthrombose und fünfmal ohne Erkrankung von Felsenbein und Sinus entstanden war.

Zur Symptomeinteilung benutzt Perez auch hier die Mitteilungen Bergmanns. Ganz unberücksichtigt läßt Verfasser jedoch ein Symptom, das als eins der wichtigsten angesehen werden kann: intensiver Hinterhauptschmerz, meist einseitig, der oft in Paroxysmen auftritt und während eines Schmerzparoxysmus mit cerebralem Erbrechen kombiniert sein kann.

Zum Schluß seiner Arbeit bringt Perez noch eine kurze Übersicht der operativen Behandlungsweise der Abszesse, erwähnt die für Schläfenlappenabszesse in Frage kommenden Trepanationsstellen: Ohrwunde, Schuppe und Kombination beider und führt hierbei die Statistik Körners an, nach der durch gleichzeitige Trepanation von der Ohrwunde und der Schuppe aus der größte Prozentsatz von Heilungen (84,6 Proz.) erzielt wäre. Verfasser selbst stellt sich jedoch auf den Standpunkt, daß man bei kleinen Schläfenlappenabszessen mit der Trepanation von der Ohrwunde aus am besten fährt, und daß nur bei großen Abszessen der besseren Drainage wegen eine Gegentrepanation von der Schuppe aus zu empfehlen wäre.

Für die Trepanation der Kleinhirnabszesse empfiehlt Perez ebenfalls möglichst von der primären Knochenerkrankung aus einzugehen, da ja, wie auch Körner nachgewiesen hat, diese Abszesse meist anfangs auf die Rinde beschränkt wären, ausgehend von einer primären Knochenerkrankung des Warzenfortsatzes.

Mustergiltig sind die Abbildungen von Schläfenbeinen usw., die Verfasser seinem Werke beifügt. Auch die Ausstattung des Werkes ist eine überaus sorgfältige. Das Werk kann genauem Studium sehr empfohlen werden.

IX.

Wissenschaftliche Rundschau.

1.

Körner, Rostock, Das Wesen der Otosklerose im Lichte der Vererbungslehre. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. L. 1. S. 98.

Nach den Auseinandersetzungen von Martius in Rostock werden von den Eltern auf die Kinder nur solche Eigentümlichkeiten oder deren materielle Substrate vererbt, die als Anlagen im Keimplasma der elterlichen Geschlechtszellen enthalten sind; mit der Verschmelzung von Ei- und Samenzelle ist der Akt der Vererbung vollendet. Die vererbbaren materiellen Substrate der elterlichen Keimzellen werden als Determinanten (Weismann) bezeichnet. Als solche gegeben und mithin vererbbar können nur Krankheitsanlagen sein, nicht aber bereits entwickelte Krankheiten. Das Wesen der Otosklerose besteht der vom Verfasser geteilten Auffassung Siebenmanns zufolge in einem abnormen postembryonalen Wachstumsvorgang, zu dem, da die Sklerose ausgesprochen erblich ist, die Determinante im Ahnenplasma der Erkrankten gelegen sein muß. Ob diese Determinante überhaupt und wann sie wirksam wird, mag von besonderen Einwirkungen innerer oder äußerer Art abhängen. Als solche kommen vornehmlich in Betracht das Eintreten der Pubertät und das Wochenbett, vielleicht auch einmal eine Erkrankung der Paukenhöhlenschleimhaut an der Labyrinthwand oder die Syphilis. Leztere aber als konstante Ursache der Otosklerose zu bezeichnen, wie es Habermann gewollt hat, geht nach Verfasser nicht an. Die scheinbar spontan auftretenden Fälle von Otosklerose erklären sich durch latente Vererbung, wobei also die betreffende Determinante in mehreren Generationen unwirksam geblieben ist. Prophylaktisch soll man den durch Otosklerose schwerhörig Gewordenen und ebenso besonders den noch nicht schwerhörigen weiblichen Nachkommen von Otosklerotischen von der Ehe abraten. Die bereits wirksam gewordene Determinante scheint nicht mehr mit Erfolg bekämpft werden zu können. Zur Erläuterung der Vererbung der Otosklerose werden drei Stammbäume mit solcher behafteter Familien aus des Verfassers Praxis, im Anschluß an die beiden von Hammerschlag mitgeteilten, wiedergegeben.

Blau.

2.

A. Barth (Leipzig): Die Tonhöhe der Sprechstimme. Gesellschaft Sächsisch-thüringischer Kehlkopf- und Ohrenärzte. Sitzung am 17. Februar 1906.

Die Tonhöhe der Sprechstimme liegt innerhalb dreier Oktaven zwischen C und c². Alle Untersuchten, darunter eine größere Zahl Nichtdeutscher aus den verschiedensten Ländern Europas, Männer, Frauen und Kinder sprechen in c-dur, d. h. ihre Stimme liegt in c, g oder seltener e.

Die tiefe Oktave C bis c ist selten. Die meisten Männerstimmen liegen auf c bis c^1, die Frauen- und Kinderstimmen auf c^1 bis c^2. Doch kommen nach oben und unten Ausnahmen vór. Diejenigen Stimmen, und es sind eine große Zahl der Männerstimmen, bei den Frauen vor allem die tiefer liegenden, deren Tonhöhe sich schwer bestimmen läßt, klingen nicht in einem Ton, sondern in zwei, manchmal auch in drei, also in Akkorden, welche sich meist aus c und g, seltener auch mit e zusammensetzen. Also c+g oder c+e+g usw. Die Frauenstimmen sind nicht meist eine Oktave höher als die Männerstimmen, sondern beide treffen sich in der Mehrzahl auf c^1. Bei den Männerstimmen addiert sich dann zum Akkord das g, e oder c, bei Frauen das e^1, g^1 oder c^2 hinzu. Nach denselben Gesetzen findet auch das Heben und Senken der Sprechstimme beim gleichen Individuum während des Sprechens (Vortrag) sowie beim eigentümlichen Singen in der Dialektsprache statt. Die Stimme steigt und fällt in Terzen, Quarten und Quinten zwischen c, e, g, c. Sehr häufig handelt es sich um Akkordklänge, bei denen durch Wegfall des tiefsten oder Hinzunahme eines höheren Tones die Stimme steigt, durch Wegfall eines hohen und Hinzunahme eines tiefen fällt. Also alle Menschen sprachen in c-dur-Harmonie, nur ein weinerlich gestimmter Knabe sprach in moll, bis er sein seelisches Gleichgewicht wieder gefunden hatte. Zwölf untersuchte taubstumme Kinder im Alter von 12 bis 15 Jahren hatten ihre Stimmlage ebenfalls nahe bei c^1, aber über die Hälfte fielen aus der Harmonie heraus. Ihre Stimmen lagen auf auf a, h und d! Das Auftreten der harmonischen Akkorde wird erklärt durch das Zusammenwirken von Kehlkopf und doppeltem Ansatzrohr, also Verstärkung von Partialschwingungen der Stimmlippen, die auffallende Harmonie in der Sprache des hörenden Menschen wird als von frühester Jugend an erworben betrachtet, da dem menschlichen Ohr Dissonanzen unangenehm sind. (Autoreferat.)

3.

Vom IX. Kongreß der Gesellschaft russischer Ärzte zum Gedächtnis Pirogoffs. Sektion für Ohr-, Nasen- und Halskrankheiten. 10. Januar 1904. Wratschebnaja Gaseta 1904. Nr. 23. St. Petersburg.

Zum Präsidenten wird N. Trofimow-Kiew, zum Vizepräses A. Sokolow-Wilna gewählt.

N. Trofimow: Die Bedeutung der Röntgenoskopie für die Diagnose der Stirnhöhlenerkrankungen. Völlig bedeutungsloser Vortrag.

N. Trofimow: Kurzer Bericht über 108, im Laufe von drei Jahren ausgeführte Totalaufmeißelungen. Beachtenswert, daß Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand in fünf Fällen (5,7 Proz.) und typische Bezoldsche Mastoiditis zweimal (2—3 Proz.) vorlagen.

N. Wesselowsorow: Zur Statistik der intrakraniellen Komplikationen der eitrigen Otitis nach den Daten des Petersburger Obachow-Spitals für Männer. In den letzten 17½ Jahren wurden 176 Fälle derartiger intrakranieller Komplikationen beobachtet, 77 Prozent dieser waren unter 30 Jahre alt. In 52 Prozent war die Komplikation linksseitig, in 47 Prozent rechts, in 1 Prozent beiderseitig. Dieser Gegensatz zu den westeuropäischen Statistiken mag vielleicht auf einer Besonderheit der slawischen Schädelformen beruhen. Die chronischen Prozesse im Schläfenbein gaben fast 2 mal so oft zu Folgeerkrankungen des Schädelinneren Anlaß, als akute. Nur in ⅕ der chronischen Fälle wurde Cholesteatom notiert. In jedem fünften Fall von Mastoiditis begegnete man Affektionen, welche die Grenzen des Warzenfortsatzes überschritten hatten.

Von 14,381 während der 17½ Jahre in genanntem Krankenhaus Gestorbenen kommt auf je 103 Fälle ein an den Folgen einer eitrigen Otitis Verstorbener, während die westeuropäischen Statistiken weit niedrigere Ziffern angeben. (Pitt 1:158, Gruber 1:232 D. Ref.)

Eitrige Meningitis lag in 58 Proz., Septicopyämie in 35 Proz. und unkomplizierter Gehirnabszeß in 7 Proz. vor.

N. Sachanski: Zur Frage der operativen Behandlung der Sinusthrombose mit Unterbindung der Vena jugularis.

Aus der Zahl der Thesen folgende:

1. Eine Pyämie ohne Sinusthrombose ist nur das erste Stadium der thrombotischen.

2. Indiziert ist die Jugularisunterbindung vor der Sinusoperation nur, wenn das Bestehen einer Thrombose der Vene oder des Bulbus sicher nachgewiesen ist.

3. Die Unterbindung der Jugularis ist indiziert, wenn nach Entfernung des Thrombus keine oder eine schwache Blutung eintritt, sowie wenn die Wände des leeren Sinus collabieren.

Die übrigen elf Thesen sind noch weniger neu.

O. Meierowitsch: Zur Frage über den Einfluß des kalten elektrischen Lichtes auf verschiedene Ohrerkrankungen. Aus der Ohrenabteilung des Prof. Okunew.

Um die Wirkung des elektrischen Lichtes auf die Erkrankungen der Trommelfelle und des Mittelohres zu untersuchen, hat Meierowitsch einen besonderen Apparat konstruiert, durch welchen die Möglichkeit, die Strahlen direkt auf das Trommelfell und durch dasselbe hindurch auf das Mittelohr wirken zu lassen, gegeben ist, auch enthält derselbe eine die Wärmestrahlen absorbierende Einrichtung. Bei akuten Trommelfell- und Mittelohrprozessen wirken die Strahlen schmerzlindernd, bei exsudativen resorbierend, dadurch das Gehör verbessernd und die lästigen Nebenerscheinungen beseitigend. Bei chronischen trockenen Katarrhen des Mittelohres werden die subjektiven Ohrgeräusche verringert.

W. Lijk: Die Beobachtungsresultate der ersten fliegenden Ohrenabteilung (im Gouvernement Jekaterinoslaw). Statistisches.

de Forestier-Libau.

4.

Aus der St. Petersburger Gesellschaft der Ohren-, Nasen- und Halsärzte. Sitzung vom 6. Mai 1904, ref. von A. Sacher. Wratschebnaja Gaseta. 1904. No. 45. St. Petersburg.

Hellat demonstriert einen Patienten mit Nasenkrebs.

Spengler spricht über die Behandlung der akuten eitrigen Entzündungen des Mittelohres.

Lunin demonstriert das anatomische Präparat eines von einem 1 1/2 Jahre alten Kinde stammenden Sarkoms.

de Forestier-Libau.

5.

Aus der St. Petersburger Gesellschaft der Ohren-, Nasen- und Halsärzte. Sitzung vom 6. November 1904, ref. von A. Sacher. Ebenda. 1905. No. 5. St. Petersburg.

A. Sacher: Demonstration einer schwer zu diagnostizierenden syphilitischen Erkrankung der Zunge und des Kehlkopfes.

F. Kobylinski: Der Canalis caroticus und der Bulbus venae jugularis in der praktischen Otiatrie. Ferner Bericht über eine Anomalie des Bulbus venae jugularis aus der Klinik des Prof. N. Simanowski: In den knöchernen Teil des linken Gehörganges ragt der Bulbus venae jugularis. Die Vorwölbung ist 8 mm lang, 6 mm hoch und verdeckt den unteren Quadranten des Trommelfells. Der Fall ist dem von Gerber publizierten analog, jedoch noch charakteristischer. Ein zweiter Fall stammt aus der Privatpraxis des Prof. Simanowski. Von dem oberen Rand des knöchernen Teils des Gehörgangs zieht ein scharf ausgeprägtes, dickes Blutgefäß auf das Trommelfell, folgt dem Hammergriff längs dessen hinterem Rande und verschwindet, sich langsam verjüngend und nach hinten wendend, im hinteren oberen Quadranten.

de Forestier-Libau.

6.

Aus dem Verein der Kinderärzte in Moskau. Ebenda.

Krasnobajew demonstriert einen zehnjährigen Knaben, der wegen eines otitischen Abszesses des rechten Schläfenlappens operiert wurde. Das Kind wurde mit Kopfweh, Nackensteifigkeit, unregelmäßigem Puls und verlangsamter Atmung aufgenommen. Temperatur normal. Bewußtsein nicht getrübt, Erbrechen. Trepanation ergibt die Anwesenheit eines großen Abszesses und stinkenden Eiter. Drainage. Heilung. de Forestier-Libau.

7.

T. S. Glückmann (Kasan), Eine Pipette zum Einträufeln von Ohrtropfen und ein Insufflator. Ebenda.

Die Pipette stellt die Vervollkommnung einer U-förmigen, von Kuwitschinski zum gleichen Zweck erdachten Glasröhre dar. Die den bisher üblichen Verfahren der Applikation von Ohrtropfen und besonders dem vorhergehenden Erwärmen derselben anhaftenden Mängel sollen beseitigt sein. Am Grunde des U ist eine blasenförmige Anschwellung — das Reservoir, die Schenkel sind abgebogen und ausgezogen, der eine erhält am Ende einen Gummiballon zum Ausblasen, durch den die Flüssigkeit auch aufgesaugt wird. Der ferner angegebene Pulverbläser hat vor den zahlreichen vorhandenen keine ersichtlichen Vorteile. de Forestier-Libau.

8.

Aus der St. Petersburger Gesellschaft der Ohren-, Nasen- und Halsärzte. Sitzung vom 22. Januar 1905, ref. von A. Sacher. Wratschebnaja Gaseta. 1905. No. 22.

L. T. Lewin: Ein Fall von Persistenz der Art. stapediae beim Menschen im Zusammenhang mit anderen seltenen Erscheinungen in der Paukenhöhle. Wratschebnaja Gaseta. 1905. Nr. 22.

Im Jahre 1898 beschrieb Tandler als erster die Rolle und Bedeutung der Art. stapediae vom Tier. Beim Menschen verschwindet die Arteria in einer frühen Periode des intrauterinen Lebens. Nur in den seltensten Ausnahmefällen bleibt sie, das Verhalten bei den Säugetieren nachahmend, als ein Atavismus das ganze Leben hindurch erhalten. Im demonstrierten Präparat, dem Schläfenbein eines 9 Monate alten Mädchens, bestand diese Anomalie nur rechts Das mit bloßem Auge sichtbare Gefäß tritt von der Schädelbasis in die Paukenhöhle mit der Richtung zur Nische des runden Fensters, zieht von da zum Steigbügel und durch dessen Schenkel in den Canalis facialis, eine Strecke dicht neben und unter dem Nerv laufend, worauf es zum Tegmen tympani kommt und längs der Dura zur Schuppe geht. Hyrtl nennt die Art. stapedia eine A. meningea accessoria.

de Forestier-Libau.

9.

G. Scholle. Über Stirnhöhlenempyeme bei Kindern im Zusammenhang mit akuten Infektionskrankheiten. Russki Wratsch. 1905. No. 7. St. Petersburg.

Vortrag, gehalten in der Gesellschaft der Moskauer Kinderärzte.

Zehnjähriger, masernkranker Knabe bekommt am 5. Tage Scharlach, in dessen Verlauf nekrotische Angina, diffuse Bronchitis, beiderseitige fötide Ohreiterung. Am 25. Tage Schwellung und Ödem des rechten oberen Augenlides und mäßige Protrusio bulbi nach unten und außen, mit nachfolgendem Ödem der Gegend über der rechten Augenbraue. Druck und Perkussion da-

selbst schmerzhaft. Maximale Temperatur 38,8°. Annahme einer kariösen Erkrankung des Schläfenbeins und Thrombose des Sinus cavernosus. Totalaufmeißelung rechts, wobei Antrum und Cellulae voll Eiter. Sinus punktiert — reines Blut. Abends Temperatur von 37,3 auf 39,0°, 2 Tage lang in der Nähe von 40,0° — Exitus unter meningitischen Erscheinungen. Sektion: Diffuse eitrige Meningitis. In der vorderen Schädelgrube angehäufte eitrige Gerinnsel leiteten den Verdacht auf eine Erkrankung der Stirnhöhlen. Dieselben wurden eröffnet, wobei sich die rechte als mit Eiter erfüllt erwies. Die anderen Nasennebenhöhlen wurden nicht revidiert.

II. Fall. Neunjähriges Mädchen. Scarlatina, die anfangs durch Antistreptokokkenserum günstig beeinflußt wurde, später aber ca. vom 8. Krankheitstage wieder schwerer, schließlich pyämisch wurde. In der 3. Woche nach wenigen Tagen abszedierende Schwellung des linken Knies. Allmähliche Verschlechterung, Kind schreit viel, stöhnt, zum Schluß heftigste Kopfschmerzen. Exitus. Krankheitsdauer ca. 7 Wochen. Sektion: An der Basis cranii beginnende eitrige Meningitis. Beide Processus mast. und Schläfenbeinpyramiden frei. Rechte Stirnhöhle mit dickem, stinkenden, grünlichen Eiter erfüllt. de Forestier-Libau.

10.

Arthur af Forselles, Beiträge zur Kenntnis der otogenen Folgekrankheiten. Finska Läkaresällskapets Handlinger. 1905. Bd. XLVII. No. 9.

Der Verfasser berichtet über 2 Fälle von Gehirnabszeß, 1 Fall von extraduralem Abszeß, 7 Fälle von otitischer Pyämie oder Sinusthrombose, und 4 Fälle von Meningitis.

Der erste Fall von otogenem Gehirnabzeß betrifft eine 23jährige Frau, bei welcher im Gefolge der Masern eine rechtsseitige chronische Mittelohreiterung auftrat. 8 Tage nach der Totalaufmeißelung wurde das Cerebrum eröffnet, in dem ein etwa 5 qcm großer Lappen von Haut und Knochen zurückgeschlagen wurde; im rechten Temporallappen fand man einen etwa walnußgroßen emollierten Fokus. Die Patientin starb; als Todesursache wurde eine diffuse Meningitis nachgewiesen.

Der zweite Fall betraf einen 36jährigen Mann. Bei ihm wurde eine linksseitige chronische Eiterung in Verbindung mit linkseitigen Kopfschmerzen, Schwindel und aphatischen Störungen nachgewiesen. Der Processus mastoideus wurde aufgemeißelt; derselbe war sklerotisch, enthielt aber keinen Eiter. Das Tegmen tympani wurde entfernt, und die Dura gab den Sitz her für eitrigen Zerfall; unter dieser Partie fand man eine hühnereigroße, mit stinkendem Eiter gefüllte Abszeßhöhle. Später wurde die Totalaufmeißeung vorgenommen. Der Kranke genas.

Unter den 7 Patienten, die wegen Sinusthrombose operiert wurden, war der älteste 34, der jüngste 6 Jahre alt. Bei 2 Patienten war die Mittelohreiterung akut; diese beiden Fälle wurden geheilt. In dem einen unter diesen Fällen fand sich im Sinus kein Thrombus. Was die Fälle von chronischer Eiterung betrifft, so ist Verfasser der Ansicht, daß in einem unter diesen Fällen die Sinusthrombose infolge von der Entblößung des Sinus bei der Totalaufmeißelung und dem darauf folgenden primären Verschluß der retroaurikulären Öffnung entstand; der Patient genas indeß. In 3 Fällen war die Infektion bei der Aufnahme der Patienten sehr weit vorgeschritten; diese Fälle führten sämtlich zum Tode. Die beiden übrigen Fälle wurden geheilt. Der Verfasser ist der Meinung, daß in dem einen unter diesen beiden Fällen zugleich eine Meningitis serosa vorhanden war; denn bei der Inzision in der Dura mater fand man eine bedeutende Menge Cerebrospinalflüssigkeit. In 2 Fällen fand die Unterbindung der Vena jugularis gleichzeitig mit der Sinusoperation statt, in 3 Fällen erst 1—7 Tage nach der Operation; bei 2 Patienten wurde die Vena jugul. gar nicht unterbunden. Der Verfasser ist der Ansicht, daß die Fälle, bei welchem kein obturierender Thrombus vorhanden ist, die schwersten Infektionen aufzuweisen haben.

Unter den 4 Fällen von otogener Meningitis findet sich einer, wo die Meningitis 4 Wochen nach der wegen akuter Mittelohreiterung vorgenommenen doppelseitigen einfachen Aufmeißelung des Proc. mastoideus auftrat. In 3 Fällen wurde explorative Operation des Gehirns ausgeführt; in sämtlichen Fällen wurde Hyperämie der Pia nachgewiesen.

Außerdem enthält die Abhandlung zahlreiche, auf einer reichen Erfahrung beruhende Betrachtungen über die Behandlung der otogenen intrakraniellen Folgekrankheiten, und die Arbeit ist überhaupt sehr lesenswert.

Mygind.

11.

Derselbe, Die Bedeutung der Abducensparalyse bei der Otitis media Ebenda. 1905. Bd. XLVII. Nr. 8.

Der Verfasser hat 19 Fälle von otogener Abducensparalyse gesammelt, und diesen fügt er außerdem einen von ihm selber beobachteten Fall hinzu. Derselbe betrifft einen elfjährigen Knaben, bei dem sich nach Angina eine akute linksseitige Mittelohreiterung entwickelte. Da trotz der Resektion des Proc. mastoideus das Fieber und heftige halbseitige Kopfschmerzen nicht aufhörten, so wurde eine explorative Operation des Sinus transversus und der Dura mater vorgenommen, und zwar mit negativem Resultate. Der Patient genas. Der Verfasser ist der Ansicht, daß die otogene Abducensparalyse durch eine leichtere Form der Meningitis hervorgerufen wird.

Mygind.

12.

Zilliacus, Gehörstörungen bei Eisenbahnbeamten. Ebenda. 1905 Bd. XLVII. Nr. 10.

Zilliacus' Arbeit beruht auf Untersuchungen, die an 410 an der Eisenbahnstation Helsingfors angestellten Lokomotivführern, Heizern, Schaffnern und Bremsewärtern ausgeführt wurden. Als Untersuchungsmittel wurden die Flüsterstimme, die Taschenuhr und die C-Gabel angewandt, und als Resultat stellte sich folgendes heraus: Schon nach 5 Dienstjahren war kaum die Hälfte unter den untersuchten Beamten im Vollbesitz des Gehörs; bei etwa 25 Proz. war das Gehör sogar bedeutend herabgesetzt. Nach 15 Dienstjahren waren noch ca. 25 Proz. unter den Schaffnern und Bremsewärtern vollhörig, aber unter dem Lokomotivpersonal fand sich kein einziger im Vollbesitze des Gehörs.

Später untersuchte Zilliacus das Gehör bei 249 Gefangenen, weil er einen Vergleich anzustellen wünschte. Indem er nun die beiden untersuchten Gruppen in Altersklassen einteilte und die Resultate der Untersuchung innerhalb der verschiedenen Altersklassen in beiden Gruppen mit einander verglich, fand er, daß die Herabsetzung des Gehörs innerhalb der beiden Gruppen für die einzelnen Altersklassen ungefähr dieselbe ist; der Verfasser ist deshalb der Ansicht, daß die mit der Anzahl der Dienstjahre sich steigernde Schwerhörigkeit der Eisenbahnbeamten nicht durch den Dienst, sondern durch das Alter hervorgerufen wird. Mygind.

13.

Chr. Bergh, Schleimhautmassage bei einigen Ohrenkrankheiten. Norsk Magasin for Lägevidenskaben. 1905. Nr. 12. S. 1259.

Der Verfasser hat sich, wie es scheint, nicht speziell mit den Ohrenkrankheiten beschäftigt. Bei dem chronischen Mittelohrkatarrh, der durch einen Katarrh des Nasenrachenraumes und der Nase hervorgerufen ist, empfiehlt er sehr die Anwendung der manuellen Massage des Rhinopharynx und der Lakerschen Massage der Nasenschleimhaut, und er nennt mehrere

Beispiele, aus welchen die günstige Wirkung dieser Behandlung hervorgeht. Der Verfasser, der selbst an hereditärer Taubheit leidet, hat zuerst die Behandlung an sich selber versucht und dadurch die günstigen Wirkungen erfahren. Mygind.

14.

S. Höyer, Operierte otogene Sinusthrombose. Tidsskrift for den Norske Lägeforening. 1905. Nr. 21. S. 763.

Während des Verlaufes einer akuten Mittelohreiterung traten bei einer 14jährigen Patientin Kopfweh, Nackenschmerzen, Erbrechen, Schwindel und Fieber auf. Bei der Aufmeißelung des Proc. mastoideus fand man im Antrum etwas Eiter. Der Sinus transversus wurde gespalten, und man fand einen eitrigen Thrombus. Von der Thrombusmasse wurde so viel beseitigt, daß eine starke Blutung eintrat, aber die V. jugularis wurde nicht unterbunden. Später stellten sich Stasenpapille und Nephritis ein, aber schließlich wurde die Patientin geheilt. Mygind.

15.

Gunnar Nilsson, Ein bemerkenswerter Fall von otogener Pyämie. Hygiea, 1905. Nr, 11.

Ein 20jähriger Mann hatte wiederholt an Ohrenschmerzen, aber nie an Ausfluß gelitten. Nachdem er wieder in 5 Tagen an Schmerzen im rechten Ohre und an Fieber gelitten hatte, fand man das Trommelfell in rotem, geschwollenem und ausgebuchtetem Zustande vor; nach Inzision erfolgte die Ausleerung einer klaren, serösen Flüssigkeit. Es stellten sich Kopfschmerzen und Erbrechen ein, und schon am 6. Tage der Krankheit zeigte sich eine rechtsseitige Stasenpapille. Da auch die Fieberkurve auf Pyämie deutete, so wurde schon am 7. Tage der Proc. mastoideus aufgemeißelt; derselbe war gesund. Alsdann wurde das Gehirn in den beiden Fossae cranii punktiert, und zwar mit negativem Resultat. Zuletzt eröffnete man den Sinus transversus und fand in demselben einen trockenen, roten Thrombus, der an einer kleinen Partie eitrig zerfallen war. Nach oben und unten hin wurde so viel von dem Thrombus beseitigt, daß zuletzt „uninfizierte Thrombusmasse“ ans Licht trat, aber keine Blutung stellte sich ein. Da das Fieber nicht aufhörte, so wurde nach 2 Tagen die Vena jugularis interna ligiert; dieselbe war bis an die Stelle, wo die V. facialis einmündet, thrombosiert. Die Thrombusmassen wurden beseitigt, und durch die V. jugularis interna und den Sinus transversus wurde eine Ausspülung vorgenommen. Später traten verschiedene Phlegmonen auf, welche inzidiert wurden. Im Schultergelenk entwickelte sich ein Empyem, welches reseziert wurde. Schließlich Heilung. Verfasser vermutet, daß die Metastasen sich nach der Unterbindung einstellten, weil bei der Ligierung etwa 1 cm unterhalb der Cart. cricoidea im peripheren Ende der überschnittenen Vene ein dünner, strangförmiger Thrombus vorhanden war. Mygind.

16.

Hans Daae, Primäre Ohrendiphtherie. Norsk Magasin for Lägevidenskab. 1905. Nr. 9. S. 986.

Bei einem 11jährigen Knaben wurde Parazentese des Trommelfells vorgenommen, und nach derselben fand man in mehreren Tagen nur einige sero-sanguinolente Flüssigkeit und wenige grauweiße Fäden im Gehörgange. Später aber bildeten sich im Gehörgang einige Pseudomembrane. Erst nach vielen Versuchen und nach wiederholtem Umsähen konnte die bakteriologische Untersuchung das Vorhandensein von Diphtheriebazillen nachweisen.

Hiernach stellten sich die Symptome eines Leidens des Proc. mastoideus ein, und der Proc. mastoideus wurde aufgemeißelt. Im Antrum und in den Zellen fanden sich, besonders an der Spitze, zottige Membranen. Später trat eine embolische Lungenaffektion auf, aber der Patient genas. Der Verfasser meint, daß ein primäres diphtherisches Leiden des Rachens und der Nase sicher nicht vorhanden gewesen ist, und er nimmt an, daß eine Sinusthrombose sich entwickelte, obschon der bei der Operation bloßgelegte Sinus ein natürliches Aussehen darbot. Mygind.

17.

Carl Dahlgren, Erfahrungen betreffs der sogenannten Radikaloperation bei der chronischen Otitis media. Hygiea. 1905. Nr. 2.

Der Verfasser spricht zuerst aus, daß die Totalaufmeißelung des Mittelohrs bei der chronischen Mittelohreiterung weit häufiger in Anwendung gebracht werden muß, als dies gegenwärtig in Schweden der Fall ist. Alsdann gibt er eine kurz gefaßte Übersicht über die Geschichte der Operation (der Name Zaufal wird aber nicht genannt) und beschreibt ausführlich, wie man bei der Operation verfahren muß; wie es scheint, operiert der Verfasser nach Zaufals Methode. Bei der Nachbehandlung empfiehlt er Chromsäure beim Ätzen der Granulationen. Von einer primären Sutur der Hautwunde will er nichts wissen; dagegen will er mittels Tampons die Wunde offen erhalten, bis der Boden derselben größtenteils epidermisiert worden ist.

Die Arbeit enthält allgemeine Bemerkungen und berichtet von einem günstigen Resultat, führt aber keine Einzelheiten vor. Mygind.

18.

F. O. Törne, Seltener Fall von Otitis media acuta perforativa. Ebenda. 1905. Nr. 4.

Bei einem 38jährigen Manne, der früher an Syphilis und an einer schweren linksseitigen Otitis media exsudativa perforativa gelitten hatte, entstand ohne vorhergehende Krankheit eine Otitis media suppurativa acuta mit Perforation durch eine große Narbe hinter dem Umbo. Später entstand hinter dem vorderen Teile der Membrana flaccida ein eingekapseltes eitriges Exsudat. Es wurde Inzision gemacht, aber dieselbe wurde zu früh geschlossen, und mußte deshalb wiederholt werden. Etwa einen Monat nach dem Anfang der Krankheit stellten sich wiederholt epileptiforme Anfälle, Kopfschmerzen, geistige Unklarheit und Fieber ein; später traten objektive Zeichen eines Leidens des Proc. mastoideus auf, und der Proc. mast. wurde aufgemeißelt. Nach und nach entwickelten sich: Amnestische Aphasie, Sopor, Appetitmangel und eine leichte linksseitige Facialisparese; der Zustand führte zuletzt zum Tode. Bei der Obduktion fand man im linken Temporallappen einen etwa hühnereigroßen Abszeß; das Tegmen tympani war in seinem vorderen Teile destruiert, und neben den gewöhnlichen Eiterungserscheinungen im Kuppelraume fand man eine Verwachsung des Manubrium mallei mit der Labyrinthwand; auch war die Labyrinthwand mit dem vorderen oberen Abschnitte der Pars tensa membranae tympani verwachsen. Mygind.

19.

E. Schmiegelow, Beiträge zur Pathologie der otogenen Gehirnabszesse. Nordiskt medicinskt Arkiv. 1904. Abteil I Heft 4. Nr. 17.

Der Verfasser hat 19 Fälle von otogenem Hirnabszeß beobachtet, und 9 unter diesen Fällen sind früher veröffentlicht worden. 10 Patienten waren männlichen Geschlechts, 4 waren Kinder. Unter den Erwachsenen

standen 3 im Alter von 15—19 Jahren, 8 in den zwanziger Jahren, 2 in den dreißiger Jahren, einer war 44 und einer 57 Jahre alt. Der Abszeß hatte in 13 Fällen seinen Sitz im Großhirn, in 6 Fällen im Kleinhirn; die primäre Mittelohreiterung war 13 mal chronisch und seit der Kindheit vorhanden gewesen, 6 mal war sie akut. Das Kleinhirn wurde häufiger bei der chronischen als bei der akuten Eiterung des Mittelohrs infiziert. In sämtlichen Fällen von chronischer Mittelohreiterung war diese mit der Bildung von Cholesteatommassen verbunden.

Bei der Besprechung der Symptome des Gehirnabszesses erwähnt der Verfasser, daß 2 Fälle fast vollständig symptomenlos waren. Kopfschmerzen waren in 17 Fällen vorhanden, aber nur bei einem Kranken waren dieselben mit Druckempfindlichkeit an der Stelle des Schädels verbunden, hinter welcher der Abszeß seinen Sitz hatte, und häufig wurden die Kopfschmerzen nach einer Stelle lokalisiert, die von dem Sitz des Abszesses weit entfernt war. Bei 7 Patienten war kein Schwindel vorhanden, aber sämtliche Fälle von Kleinhirnabszeß waren mit Schwindel verbunden; in 7 Fällen war kein Erbrechen aufgetreten. Zweimal wurde der Augengrund nicht untersucht, unter den übrigen Fällen wurde derselbe 10 mal normal vorgefunden. Langsamer Puls wurde nur bei 7 Kranken gefunden; in fast sämtlichen Fällen war Fieber vorhanden, und der Verfasser betrachtet das Vorhandensein von Fieber als ein wertvolles Diagnosticum. Geringer Appetit und Abmagerung waren bei vielen Kranken hervortretende Symptome. Unter den lokalen Symptomen wurde amnestische Aphasie 5 mal nachgewiesen, und nur bei einem unter den Patienten mit linksseitigem Großhirnabszeß war dieses Symptom nicht vorhanden. Als Komplikationen traten 2 mal Sinusthrombose und 6 mal epiduraler oder perisinuöser Abszeß auf; in 3 Fällen war der Gehirnabszeß mit Leptomeningitis und in 1 Falle mit diffuser Encephalitis verbunden.

In 5 unter den 19 Fällen wurde die Diagnose erst bei der Sektion gestellt. Bei den übrigen 14 Patienten erkannte der Verfasser den Gehirnabszeß, aber nur in 9 Fällen ist es ihm gelungen, denselben zu entleeren.

Was die Resultate der Behandlung betrifft, so ist zuerst zu bemerken, daß 2 Patienten plötzlich starben, ohne daß eine Operation versucht wurde. 2 Patienten mit Kleinhirnabszessen starben während der Vorbereitungen zur Operation an Respirationslähmung. Unter den 9 operierten Patienten wurden 5 nicht geheilt, entweder weil ein zweiter Abszeß vorhanden war, der nicht entleert wurde, oder weil gleichzeitig eine Meningitis bestand.

Mygind.

20.

Mo, Ejnar, Ménières Krankheit. Tidsskrift for den norske Lägeforening. 1905. S. 567.

Kurzgefaßte und ziemlich unvollständige Beschreibung eines Falles von starken Ménièreschen Symptomen bei einer 54jährigen Frau.

Mygind.

21.

Brühl (Berlin), Beiträge zur pathologischen Anatomie des Gehörorganes. III. Gehörgangs- und Mittelohrtuberkulose bei gleichzeitiger Striktur des häutigen Gehörganges. Zeitschrift f. Ohrenheilkunde. L. 2. S. 111.

Die Veränderungen im Mittelohr charakterisierten sich als chronische Tuberkulose der Schleimhaut der Paukenhöhle und des Warzenfortsatzes mit verhältnismäßig geringer Beteiligung des Knochens. Die Gehörgangsstriktur war, nach den Narben in der Umgebung der Ohrmuschel zu schließen, traumatischen Ursprungs, vielleicht Folge einer Verbrennung. Dann aber hatte vom Mittelohr aus eine tuberkulöse Infektion der Hautauskleidung sowohl des knöchernen als des verengten knorpeligen Gehörganges stattgefunden, und zwar vermutlich auf dem Blutwege, da die Knötchen der Gehörgangs-

haut meist in unmittelbarer Nähe der prall gefüllten Blutgefäße lagen, die ihrerseits die Zeichen lebhafter Zellauswanderung darboten. Die ältesten, zum Teil ausgedehnt verkästen Herde wurden in der Paukenhöhlenschleimhaut gefunden, die jüngsten in der Haut des knorpeligen Gehörganges. Bemerkenswert war ferner die histologische Beschaffenheit der strikturierten Stelle, insofern diese ausschließlich starres, ringförmig angeordnetes, unelastisches Bindegewebe, ohne eingelagerte Epidermiszapfen, Haare, Haarbälge und Ohrenschmalzdrüsen, zeigte. In dem Zurückbleiben, bezw. der Neubildung des geschilderten (einen konzentrischen Zug ausübenden) Bindegewebes nach der Operation liegt die Ursache für das Rezidivieren der Gehörgangsstrikturen, zumal auch die normale Epidermis fehlt, die sonst durch ihre in die Tiefe dringenden Anhangsgebilde die ringförmige Anordnung der Bindegewebsfasern unterbricht. Blau.

22.

Voss (Riga), Über das Sensorium bei der otitischen Sinusthrombose nebst Bericht über einen Fall von Eintritt der Thrombose unter dem Bilde eines „Schlaganfalles". Ebenda S. 118.

Es wird bemerkt, daß der größere Teil der Patienten mit otitischer Sinusthrombose, auch wenn das Sensorium ganz klar ist, einen schwerkranken, matten und apathischen Eindruck macht. Wirkliche Störungen des Bewußtseins können durch die Zirkulationsänderung im Gehirn und durch die pyämische, bezw. septische Infektion hervorgerufen werden. Die Beeinträchtigung des Zentralnervensystems durch letztere tritt um so mehr zutage, je mehr sich die Erkrankung der septikämischen Form nähert. Benommenheit, Delirien und Stupor sind hier gewöhnlich neben vollkommenem subjektivem Wohlbefinden vorhanden. Zwei eigene Beobachtungen, die dieses erläutern, werden mitgeteilt; von ihnen ging die eine nach Spaltung des thrombosierten Sinus und Unterbindung der Vena jugularis in Genesung aus, die andere endete trotz der Sinusoperation tödlich und bei der Sektion wurde gefunden, daß die in letzter Zeit plötzlich aufgetretenen zahlreichen Metastasen wahrscheinlich dem Platzen eines erbsengroßen Abszesses in der Muskulatur des linken Ventrikels ihre Entstehung verdankt hatten. Als Ausdruck der Zirkulationsstörung durch die Sinusthrombose hat Verfasser einmal im Beginne einer solchen völlige Bewußtlosigkeit, unter dem Bilde eines Schlaganfalls, eintreten sehen. Der Kranke war eben noch drei Treppen hinaufgestiegen, als er plötzlich über Übelbefinden klagte und soporös wurde, mit verengten Pupillen, Schlaffheit und Anästhesie der Extremitäten der gleichen Seite, spastischer Kontraktur von Arm, Hand und Fingern, weniger des Beines, der entgegengesetzten Seite. Diese sämtlichen Erscheinungen waren bis zum nächsten Tage verschwunden, doch hatte sich eine Lungenmetastase eingestellt, und während eines durch sie veranlaßten Hustenanfalls starb der Kranke. Keine Sektion. Blau.

23.

Wittmaack (Greifswald), Über Schwindel und Gleichgewichtsstörungen bei nicht durch eitrige Entzündungen bedingten Erkrankungen des inneren Ohres und ihre differential-diagnostische Bedeutung. (Aus der Universitäts-Ohrenklinik zu Heidelberg und der Universitäts-Poliklinik für Ohrenkranke zu Greifswald.) Ebenda. S. 127–176.

Verfasser führt aus, daß die nicht eitrigen Erkrankungen des inneren Ohres in zwei Gruppen geschieden werden müssen, je nachdem bei ihnen nur Hörstörungen oder Störungen des Gehörs gleichzeitig mit solchen des Gleichgewichts vorhanden sind. Die erste Gruppe erklärt sich durch ein isoliertes Ergriffensein des Ramus cochlearis des Hörnerven, die Fälle von nervöser Schwerhörigkeit ohne jegliche Symptome seitens des Bogengangapparates dürfen also nicht als Labyrintherkrankung, sondern müssen als Erkrankungen

des Akustikus aufgefaßt werden. Dagegen scheint eine isolierte Affektion des Ramus vestibularis des Hörnerven nicht vorzukommen; wo sich Gleichgewichtstörungen finden, ist stets auch das Gehör mitbetroffen, und der Sitz dieser Gruppe von Erkrankungen muß in das Labyrinth verlegt werden. Verfasser bringt für beide Formen Beispiele aus seiner eigenen Beobachtung bei, und zwar zur ersten deren 16 in verschieden starker Ausbildung (Akustikusneuritis durch Tabes, Syphilis, Arteriosklerose mit Myodegeneratio cordis, bez. mit Nikotin- oder Alkoholmißbrauch, Phthisis pulmonum, Diabetes mellitus, Morbus Basedowii, Commotio cerebri), zur zweiten deren 9 (Labyrinthaffektion durch Lues hereditaria, Nephritis, Arteriosklerose, Lungentuberkulose) gehörig. Es wird bemerkt, daß das pathologisch-anatomische Substrat der Labyrintherkrankungen zumeist in multiplen kleinen Infiltraten oder Blutergüssen in den häutigen Teilen besteht, während für die unter dem mehr oder weniger schweren Bilde des Ménièreschen Symptomenkomplexes verlaufenden Fälle außerdem nur noch diffuse seröse Ergüsse, die die peri- und endolymphatischen Räume des ganzen Labyrinths erfüllen, bezw. schnell einsetzende lymphzirkulatorische Störungen in Betracht kommen. Ausgedehnte Blutungen im Labyrinth sind immer Folge eines Trauma mit Fraktur oder Fissur der Labyrinthkapsel. Die Erscheinungen, die durch die Mitbeteiligung des Bogengangapparates hervorgerufen werden, lassen sich ebensogut wie die Funktionsstörungen in der Schallperzeption nachweisen; sie bestehen in Nystagmus, Gleichgewichtstörungen (zu prüfen am Gehen mit offenen und geschlossenen Augen, Verhalten des Kranken beim Stehen auf der schiefen Ebene) und subjektivem Schwindelgefühl (Drehschwindel), wozu sich nach des Verfassers Erfahrung noch zuweilen eine Erweiterung der Pupille auf der erkrankten Seite gesellt. Bei abgelaufenen Prozessen läßt das Fehlen des durch Drehungen hervorzurufenden und des galvanischen Schwindels den Ausfall des das Gleichgewicht regulierenden Apparates im Labyrinth erkennen. Außer durch die Abwesenheit oder das Vorhandensein von Schwindel und vestibularen Gleichgewichtstörungen unterscheiden sich die genannten beiden Formen von Erkrankungen des inneren Ohres auch durch ihren Verlauf, insofern dieser bei den Akustikusleiden ein gleichmäßig (oft schnell) fortschreitender, bei denen des Labyrinths ein anfallsweiser mit ruhigeren Zwischenzeiten ist. Ferner weisen die Fälle der ersteren Gruppe sämtlich bei relativ guter unterer Tongrenze eine recht schlechte obere Tongrenze auf und dementsprechend ein quantitativ viel besseres Hörvermögen für die tieferen als für die höheren Stimmgabeltöne. Dagegen ist bei den Fällen der zweiten Gruppe nach Verfasser das Hörvermögen für die Töne der mittleren Tonlagen am stärksten herabgesetzt, die Kurve hat hier ihren tiefsten Punkt und steigt mit Zunahme der Tonhöhe, wenigstens für eine Anzahl von Tönen, nochmals deutlich an. Über die Art der zugrunde liegenden Erkrankung des Hörnerven (für die im allgemeinen die Bezeichnung „degenerative Neuritis des Nervus acusticus“ vorgeschlagen wird) oder des Labyrinths gibt die otiatrische Untersuchung keine Auskunft; um eine solche zu erhalten, muß der ganze Körper des Kranken genau untersucht werden. Als Ursache läßt sich in den meisten Fällen ein Allgemeinleiden oder eine Affektion des Nervensystems entdecken, und zwar bei den Akustikuserkrankungen eine akute oder chronische Vergiftung (z. B. mit Chinin, Salizylsäure, Alkohol, Nikotin), eine akute Infektionskrankheit, Lues oder Tuberkulose, eine Konstitutionsanomalie (Diabetes mellitus, Morbus Basedowii, Arthritis urica usw.), bei den Erkrankungen des Labyrinths Lues, besonders die hereditäre Form, chronische Nephritis, Leukämie, perniziöse Anämie u. a. Die Professions- und die Altersschwerhörigkeit sind zu der Gruppe der Erkrankungen des Hörnerven zu rechnen. Der Grund, weswegen bei Allgemeinerkrankungen häufig allein der Nervus acusticus und in ihm fast ausschließlich der Ramus cochlearis betroffen wird, liegt in anatomischen Eigentümlichkeiten dieses letzteren, nämlich seinem Eingebettetsein in ein starres, unnachgiebiges Knochengewebe, dem Charakter der ihn ernährenden Arterien als Endarterien und der besonderen Kleinheit, sowie der Bipolarität und dem Umschlossensein von einer Markhülle bei den Ganglienzellen des Ganglion cochleare. Blau.

24.

Lebram. Über Störungen des Gehörorgans nach Unterbindung der Carotis. (Aus der Universitätspoliklinik für Ohren-, Nasen-, Kehlkopfkrankheiten zu Breslau.) Ebenda S. 176.

Während von Wittmaack bezweifelt wird, daß eine Anämie des Labyrinths zu Hörstörungen führen kann, glaubt Verfasser aus den Beobachtungen nach Unterbindung der Carotis schließen zu können, daß dieses bei plötzlich eintretender Anämie der Schnecke in dauernder oder vorübergehender Weise sehr wohl möglich ist. Bei genauer Durchsicht eines Materials von ungefähr 1200 Carotisunterbindungen hat er achtmal konsekutive Störungen seitens des Ohres angegeben gefunden, und zwar sechsmal Schwerhörigkeit, zweimal Otalgie. Erstere wird dadurch erklärt, daß die Art. vertebralis, von der durch Vermittlung der Art. basilaris die die Schnecke versorgende Art. auditiva interna abstammt, in der ersten Zeit nach Ausfall der Carotis so große Anforderungen zu erfüllen hat, daß es vorübergehend zu einer Anämie in ihrem Stromgebiete, besonders ihren kleineren Ästen, kommen kann, die Otalgie erklärt sich aus einer Thrombosierung der Carotis interna mit Druck auf deren sympathisches Nervengeflecht, das seinerseits durch die Nervi caroticotympanici mit dem sensiblen Nervengeflecht der Paukenhöhle, dem Plexus tympanicus, in Verbindung steht. Blau.

25.

Shambaugh, Verbindungen zwischen den Blutgefäßen in dem membranösen Labyrinth und dem Endosteum und den Gefäßen in der knöchernen Labyrinthkapsel. (Aus dem Hullschen Laboratorium für Anatomie der Universität Chicago.) Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. L, 4, S. 327.

Eine Besprechung obiger Arbeit, die gleichzeitig in den Transactions of the American otological Society erschienen ist, findet sich bereits in diesem Archiv Bd. LXVI, 3. u. 4, S. 304. Blau.

26.

Boesch, Der Aquaeductus vestibuli als Infektionsweg. (Aus der oto-laryngologischen Universitätsklinik in Basel.) Ebenda S. 337—390.

Im Anschluß an einen auf Siebenmanns Klinik beobachteten Fall von Kleinhirnabszeß mit konsekutiver Pyämie, in dem jener direkt von einem verjauchten Empyem des Saccus endolymphaticus aus induziert wurde, bespricht Verfasser die Wichtigkeit, die der Aquaeductus vestibuli für die Fortleitung entzündlicher Prozesse von dem Gehörorgan, speziell dem Labyrinth, nach der Schädelhöhle besitzt. Unter 65 von ihm gesammelten Fällen mit bekanntem Fortleitungsweg wurde dieser 32 mal durch den inneren Gehörgang, 22 mal (33,84 Proz.) durch den Aquaeductus vestibuli gebildet. Mit Rücksicht auf die anatomischen Verhältnisse wird bemerkt, daß nach eigenen Messungen die Mündung des Aquaeductus an der hinteren inneren Seite des Felsenbeins beim Erwachsenen durchschnittlich 30 mm (27—32 mm) von der Außenfläche der Pars mastoidea entfernt ist, und daß der Fundus des Saccus endolymphaticus in unmittelbarer Nähe, ja mitunter in Kontakt mit der Wand des Sinus sigmoideus liegt. Die in den zusammengestellten 22 Fällen von Empyem des Saccus endolymphaticus zugrunde liegenden Mittelohreiterungen waren ausschließlich chronische, siebenmal mit Cholesteatom eine akute Mittelohreiterung bricht nur selten, bei schweren Allgemeininfektionen (Scharlach, Masern) oder Konstitutionsanomalien (Diabetes) in das Labyrinth ein. Mit Ausnahme von zwei Fällen, in denen eine Infektion des Saccus direkt vom Antrum durch den kariösen Knochen der hinteren Wand erfolgt sein soll, hatte der Eiter überall seinen Weg durch das Labyrinth und den Aquaeductus vestibuli genommen. Die Perforation in das Labyrinth geschieht meist durch das ovale Fenster oder den horizontalen Bogengang, seltener durch Fisteln im Promontorium, und zwar mag in manchen Fällen

dieser Weg erst künstlich durch eine Verletzung bei der Totalaufmeißelung eröffnet worden sein. Bei Perforation der Fenestra ovalis oder des Bogenganges durch ulzeröse Zerstörung vollzieht sich der Einbruch in das Labyrinth gewöhnlich langsam, doch verbreitet sich die Entzündung stets über das ganze Labyrinth. Hat sich die Eiterung von letzterem auf den (nicht durch Schwellung oder Granulationen verschlossenen) Aquaeductus vestibuli fortpflanzen können, so entsteht zunächst das Empyem des Saccus endolymphaticus oder richtiger ein Interduralabszeß, da die dünnen Wandungen des Saccus wohl schnell zerstört werden und der Eiter nunmehr zwischen den den Saccus enthaltenden beiden Durablättern liegt. Tritt im weiteren Verlaufe eine Berstung des Abszesses ein, so geschieht diese, angesichts der außerordentlich festen Adhärenz des vorderen Durablattes und seiner Funktion als Periost, meist durch das hintere Blatt des Saccus. Als intrakranielle Folgeerkrankungen wurden in den 22 Fällen angetroffen: Extraduralabszeß einmal, Meningitis purulenta dreimal, Meningitis und Sinusthrombose viermal, Meningitis und Kleinhirnabszeß dreimal, Kleinhirnabszeß zehnmal, Solitärtuberkel der Saccusgegend und Meningitis basilaris tuberculosa neben Ohrtuberkulose einmal. Es war also in 59 Proz. aller Fälle ein Kleinhirnabszeß vorhanden. Beide Seiten waren ziemlich gleich beteiligt, das männliche Geschlecht war bedeutend stärker, nämlich mit 81,8 Proz., betroffen, in bezug auf das Alter war das zweite und dritte Dezennium vorherrschend. Eine sichere Diagnose des Saccusempyems läßt sich nicht stellen; vermutet könnte ein solches werden, wenn zu einer chronischen Mittelohreiterung mit den Zeichen allgemeiner Labyrinthitis und Facialisparese oder -zuckungen Symptome hinzutreten, die den Verdacht auf eine Erkrankung des Kleinhirns oder in seiner Nachbarschaft erwecken. Durch einen rechtzeitigen operativen Eingriff wird in vielen Fällen einem Weiterschreiten des Prozesses auf die intrakraniellen Gebilde vorgebeugt werden können. Die Operation besteht in Aufmeißelung des Warzenfortsatzes und der hinteren Schädelgrube und Freilegung des Sinus sigmoidens, Ablösen der Dura mater von der hinteren Felsenbeinwand mit dem Finger bis zu einer Tiefe von etwa 3 cm und Inzision des prall gefüllten Saccus, wenn er nicht schon vorher eingerissen ist. Daran hätten sich dann noch Probeinzisionen in das Kleinhirn nach verschiedener Richtung und die Eröffnung dies Labyrinths (vom hinteren vertikalen Bogengange aus) anzuschließen.

Blau.

27.

Stein, Über die Beziehungen der Erkrankungen des Zirkulationsapparates zu den Erkrankungen des Gehörorgans. (Aus der Ohren-Abteilung der allgemeinen Poliklinik in Wien.) Ebenda S. 390—412.

Verfasser hat bei Untersuchung von 100 Kranken mit herabgesetzter Hörfunktion und subjektiven Geräuschen, die spontan über keine sonstigen, auf ein anderes Organ hinweisenden Störungen geklagt hatten, in 47 Fällen eine Affektion des Zirkulationsapparates gefunden, und zwar 24mal Arteriosklerose, elfmal Klappenfehler (darunter achtmal Mitralstenose), je sechsmal Myodegeneratio cordis und nervöse Herzstörungen funktioneller Natur. Bei diesen 47 Fällen handelte es sich seitens des Ohres 21 mal um Erkrankung des schallempfindenden Apparates allein, achtmal um solche neben Erkrankung des Mittelohrs (chronische Katarrhe, Sklerose), zehnmal um reinen chronischen Mittelohrkatarrh und viermal um reine Otosklerose, viermal um Ohrensausen ohne nachweisbare Veränderungen. Verfasser macht auf die kausale Bedeutung vor allem der Arteriosklerose für die Entstehung sich durch subjektive Gehörsempfindungen und Schwerhörigkeit, manchmal außerdem durch Schwindel kundgebender Erkrankungen des inneren Ohres aufmerksam, sowie darauf, daß neben hartnäckigem Ohrensausen sich mitunter bei der Untersuchung des Gefäßapparates auch erst das Vorstadium der Arteriosklerose, nämlich eine sphygmographisch nachzuweisende Erhöhung des arteriellen Blutdruckes, feststellen läßt. Die anderen, oben er-

wähnten Herzaffektionen wirken in ähnlicher Weise wie die Arteriosklerose, ihr Einfluß auf das Gehörorgan ist, wie bei letzterer, dadurch zu erklären, daß infolge der verringerten Füllung der Arterien entweder der Hörnerv primär in seiner Ernährung leidet oder daß bei Vorhandensein aus anderer Ursache entstandener Mittelohraffektionen ein Umsichgreifen dieser und ihr Übergang auf das innere Ohr begünstigt wird. Therapeutisch ist in solchen Fällen von einer Lokalbehandlung des Ohres als unwirksam oder sogar schädlich abzusehen, dagegen muß, neben einer allgemein roborierenden Diät, die zugrunde liegende Herz- oder Gefäßerkrankung in entsprechender Weise behandelt werden. Alkohol und Tabak sind streng zu verbieten. In jedem Falle von Schwerhörigkeit und Ohrensausen, bei dem sich im Gehörorgane keine rasch zu beseitigende Ursache ermitteln läßt, sollen, gleichgültig ob der Kranke über Beschwerden seitens des Zirkulationsapparates klagt oder nicht, Herz und Gefäße genau untersucht und soll insbesondere auch eine Prüfung des Blutdruckes vorgenommen werden. Blau.

28.

Kock, Ein Fall von leukämischen Blutungen im inneren Ohre, mit besonderer Berücksichtigung der pathologisch-anatomischen Untersuchung der Schläfenbeine. (Aus der oto-laryngologischen Klinik des königl. Frederiks Hospitals, Kopenhagen.) Ebenda S. 412—431.

Der mitgeteilte Fall, einen 32jährigen Patienten mit medullo-lienaler Leukämie betreffend, der im letzten Stadium dieser unter Schwindel, Kopfschmerzen und Ohrensausen binnen weniger Tage beiderseits vollständig ertaubt war, ist zuerst dadurch bemerkenswert, daß weder anamnestisch das frühere Vorhandengewesensein einer Ohraffektion festgestellt werden konnte, noch bei der Untersuchung nach dem Tode sich Veränderungen entzündlichen Charakters zeigten. Die zehn Tage nach dem Auftreten der ersten Symptome seitens des Gehörorgans vorgenommene Sektion ergab als einzigen Ohrbefund frische Blutungen, und zwar in allen Teilen des Labyrinths (in der Schnecke mit Sprengung des Ductus cochlearis und Zerstörung der häutigen Gebilde in ihm, im Vorhof nebst den Ampullen mehr und in den Bogengängen fast allein in den perilymphatischen Räumen, im inneren Gehörgang an einzelnen Stellen zwischen den Akustikusfasern), sowie ferner in der eigentlichen Paukenhöhle und im Recessus epitympanicus. Im Canalis musculo-tubarius war eine Blutung in beginnender Organisation vorhanden, die während des Lebens zu blutgemischter Expektoration Veranlassung gegeben hatte. Blau.

29.

Keppler, Die Behandlung eitriger Ohrerkrankungen mit Stauungshyperämie. (Aus der kgl. chirurgischen Klinik zu Bonn.) Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. L, 3, S. 223—261.

Verfasser berichtet über die auf Biers Klinik mit oben genannter Behandlung in elf akuten und zehn chronischen Fällen von mit Warzenfortsatzerkrankung komplizierter Mittelohreiterung gemachten Erfahrungen. Er bemerkt, daß hier schon ein gelinder Druck genügt, wie er mittels eines einfachen Baumwollgummibandes erreicht wird, das bei einer Breite von 3 cm (für Kinder 2 cm) und einer beinahe an die Halsweite des Kranken heranreichenden Länge nach Art eines Strumpfbandes um den Hals gelegt wird. Wegen der nachlassenden Elastizität muß es alle paar Tage durch ein neu angefertigtes ersetzt werden. Die Dauer der Kopfstauung beträgt durchschnittlich 20—22 Stunden täglich; bei eintretender Besserung kann man sie entsprechend verkürzen, doch soll der Kranke die Binde wenigstens eine Anzahl Stunden hindurch (10—12 täglich) auch dann noch tragen, wenn die entzündlichen Erscheinungen bereits einige Zeit abgeklungen sind.

Die Wirkung der Stauungshyperämie bei günstig verlaufenden Fällen äußert sich in Beseitigung der Schmerzen und der Druckempfindlichkeit, anfänglicher starker Zunahme, dann Verminderung der entzündlichen Schwellung, Umwandlung der heißen Abszesse in kalte, schnellem Erlöschen der Eiterung nach ihrer Inzision. Außer Anwendung der Stauungshyperämie wurde stets dafür Sorge getragen, daß der Eiter aus der Paukenhöhle freien Abfluß hatte, nötigenfalls durch Parazentese oder Erweiterung einer Perforation des Trommelfells, ferner wurde bei Verdacht einer Eiterung in der Warzengegend auf diese (mittels kleinerer Inzision) eingeschnitten, dann aber jede Drainage oder Tamponade prinzipiell fortgelassen, vielmehr die Wunde lediglich mit einem sterilen Schutzverbande bedeckt und täglich durch kräftiges Ausdrücken von ihrem Eiter befreit. Was die Erfolge der Behandlung mit Stauungshyperämie angeht, so trat in den akuten Fällen, die der Klinik eigentlich zur Aufmeißelung überwiesen worden waren, ausnahmslos (in Zeit von 18 Tagen bis 4 Wochen) Heilung ein. Viel weniger günstig waren die Resultate bei den chronischen Fällen, insofern hier Heilung nur zweimal erreicht wurde und zudem diese nicht mit Gewißheit der Stauungshyperämie zugeschrieben werden konnte, zweimal die Affektion des Warzenfortsatzes geschwunden zu sein schien, aber die Eiterung aus dem Ohre fortdauerte, fünfmal die Totalaufmeißelung gemacht werden mußte und ein Patient ungebessert an einer vom Ohre unabhängigen hypostatischen Pneumonie zugrunde ging. In den operierten Fällen zeigte sich nach länger fortgesetzter Stauung der Knochen außerordentlich blutreich, die erkrankten Teile in ihm waren meist auffallend scharf abgegrenzt, vor allem aber schien die Nachbehandlung eine entschiedene Abkürzung erfahren zu haben. Geeignet für die Anwendung der Stauungshyperämie sind nach Verfasser diejenigen Formen von chronischer Mastoiditis, bei denen sich keine Sequester, sondern nur Abszeß- oder besser noch Granulationshöhlen im Innern des Knochens vorfinden. Blau.

Fach- und Personalnachrichten.

Dem Sanitätsrat Dr. med. Friedrich Kretschmann in Magdeburg und dem Privatdozenten für Ohrenheilkunde Dr. Paul Stenger in Königsberg wurde der Titel Professor verliehen.

Der Direktor der Universitäts-Ohrenklintk in München Hofrat Professor extraordinarins Dr. Friedrich Bezold wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

Der Direktor der Königl. Universitäts-Ohrenklinik zu Berlin Geheimer Medizinalrat Professor Dr. August Lucae trat am 1. April 1906 von der Leitung der Klinik zurück. Zu seinem Nachfolger wurde Geh. Medizinalrat Professor Dr. Passow ernannt.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

X.

Hörprüfungen mittelst der Sprache am gesunden und kranken Ohr.

Von

Dr. Karl Morsak,

Stabsarzt im 8. bayr. Inf.-Reg. in Metz, seinerzeit[1]) kommandiert zur Kgl. Universitäts-Ohrenklinik (Vorstand: Hofrat Prof. Dr. Bezold) in München.

Fortsetzung von Seite 121 des LXVIII. Bd.

Bei der nun folgenden Schilderung der Ergebnisse der von mir an unserem klinischen Materiale vorgenommenen Untersuchungen über die Hörweite bei den einzelnen Erkrankungen und die hierbei am schlechtesten gehörten Zahlen lege ich die Abgrenzung der Erkrankungsformen zugrunde, wie sie Bezold in seiner „Überschau über den gegenwärtigen Stand der Ohrenheilkunde" vom Jahre 1895 gegeben hat.

Zunächst schicke ich eine Erläuterung der Tabellen voraus, auf welchen die Prozentsätze der Hördefekte der einzelnen Zahlen und der Hörweiten verzeichnet sind.

Die Tabelle I gibt bei jeder Krankheitsform Aufschluß darüber, wie oft die einzelnen Zahlen als am schlechtesten gehört notiert waren. In der vordersten Abteilung ist die Zahl der untersuchten Gehörorgane angegeben, in der oberen Querreihe stehen die Zahlen von 1—9 und die Zahl 100. Die Querreihe unter dieser gibt an, wie oft die oben angeführten Zahlen als am schlechtesten gehört angegeben waren. Die unterste Querreihe schließlich enthält die gewonnenen Werte in Prozentsätzen dargestellt.

Die Tabelle II bringt die Häufigkeit der Hörweiten zur Anschauung. Sie enthält ebenfalls in der vordersten Kolumne die Anzahl der Gehörorgane; die oberste Querreihe gibt in einzelnen Teilquoten die Einteilung der Hörweite wieder, die mittlere bringt die Häufigkeit zur Darstellung, welche für die

eingestellten Quoten der Hörweite gefunden wurde, in der untersten sind, wie bei I, die Prozentsätze angeführt.

Von den Erkrankungen des äußeren Ohres und des Gehörganges zog ich nur den obturierenden Ceruminalpfropf, das

Cerumen obturans

in Betracht.

Tabelle I

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
79	1	2	5	11	38	13	7	23	22	11
Prozente	1,3	2,5	6,0	14,0	48,1	16,2	8,9	29,0	28,0	14,0

Betrachten wir zunächst die Tabelle I, so finden wir als Zahlen, die am schlechtesten verstanden wurden, die Zahlen 8, 5, 9 und zwar 5 von 79 Organen 38 mal = in 48,1 Proz., 8 23 mal = in 29,0 Proz. und 9 22 mal = 28,0 Proz. Wir haben hier also in der mittleren und unteren Hälfte der Tonskala liegende Zahlen vor uns; da es sich bei dem Ceruminalpfropf in erster Linie um ein Schallleitungshindernis handelt, insofern nur ein kleiner Teil der Schallwellen das Trommelfell und somit den Leitungsapparat erreicht, so dürfen wir, nachdem der Gehörknöchelchenkette hauptsächlich die Übertragung der tieferen Töne zum Labyrinth zukommt, dieses Ergebnis als in Übereinstimmung mit den theorethischen Folgerungen stehend ansehen.

Weniger beeinträchtigt ist das Gehör für die Zahlen 6, 4, 100, noch weniger für 7, 2, 3. Sie (außer 100) sollten nach dem bisher Gesagten eigentlich keine Herabsetzung ihrer Perzeptionsfähigkeit aufweisen, denn sie liegen z. T. sehr hoch in der Tonreihe, bis in die vierte Oktave hinein. Bezold[1]) hat schon früher die Tatsache festgestellt, daß bei Erkrankungen des Labyrinths für die Zahlen 4, 5, 6, 7, hauptsächlich aber für 7 ein Hördefekt besteht.

Das relativ häufige Vorkommen dieses Defektes für die Zahlen 4, 6, auch für 7 bei Cerumen obturans ließe daran denken, ob dabei auch das Labyrinth in Mitleidenschaft gezogen sein kann. Neue Untersuchungen von Ostmann[2]) lassen ebenfalls eine

1) Über den gegenwärtigen Stand der Hörprüfungen. S. 6 ff.

2) Klinische Studien zur Analyse der Hörstörungen. Dieses Archiv. Bd. LXII.

Einengung der oberen Tongrenze bei Cerumen obturans erkennen. Er gibt dieser Erscheinung die Deutung, daß sie durch die Verminderung der Resonanz des Gehörgangs, die ja in erster Linie durch die Ausfüllung mit Cerumenmassen leidet, hervorgerufen wird und stellt eine Beteiligung des Labyrinths in Abrede.

Die Obturation des Gehörgangs vollzieht sich in zweierlei Weise; entweder findet sich ein freier im Lumen des Ganges haftender Pfropf mit einer Luftschicht zwischen sich und dem Trommelfell oder eine dem Trommelfell fest anhaftende Masse. Diese Massen üben zweifellos einen einseitig belastenden Druck auf den Schallleitungsapparat aus. Jede Druckänderung am Trommelfelle ruft jedoch Druckschwankungen in der Paukenhöhle hervor und damit, wie Bezold[1]) nachgewiesen hat, ausgiebige Ein- und Auswärtsbewegungen der Membran des runden Fensters und der Labyrinthwassersäule. Dadurch werden die in der Basalwindung ausgebreiteten Nervenendigungen gereizt und es entsteht das häufig konstatierte Sausen. Eine Mitbeteiligung des Labyrinths ist demnach nicht von der Hand zu weisen. Analog stehen die Verhältnisse, worauf ich später noch zurückkommen werde, bei den Tubenprozessen und bei der Einwirkung der plötzlichen Detonationen bei in nächster Nähe abgegebenen Gewehr- oder Kanonenschüssen.

Oskar Wolf[2]) weist schon darauf hin, daß der Gehörgang als Resonator oder Schallbecher aufzufassen ist, dessen Eigenton zwischen e^4 und g^4 zu suchen und dessen Abstimmung eine engbegrenzte sei.

Es ist daher wahrscheinlich, daß gerade die Töne, die durch die Resonanz dieses Eigentones normalerweise eine Verstärkung erfahren, also die in der vierten Oktave, unter pathologischen Verhältnissen, die diese Verstärkung aufheben, eine Einbuße an Perzeptionsfähigkeit erfahren; und gerade 6 und 7 reichen in die vierte Oktave.

Wir werden also kaum fehlgehen, wenn wir in einer Beteiligung des Labyrinthes und in der Verminderung der Gehörgangsresonanz die wahrscheinliche Erklärung für die Hördefekte der Zahlen 4, 6 und 7 suchen.

---

1) Experimentelle Untersuchungen über den Schallleitungsapparat des menschlichen Ohres. Dieses Archiv. Bd. XII. S. 29ff.

2) Hörprüfung mittels der Sprache. Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XXXIV. S. 302.

Das Bild der Schallleitungsstörung jedoch bleibt im Vordergrunde, was sich auch in den größeren Hördefekten der tiefer gelegenen Zahlen zu manifestieren scheint.

Die Hörweite bewegt sich bei 48 Fällen = in 60,7 Proz. zwischen 6 cm und 1 m. Die Mehrzahl 19 = 24,0 Proz. fällt in die Rubrik von 50—25 cm. Die größte Herabsetzung der Hörweite, diejenige bis zur „Konversationssprache unsicher", ist nicht erreicht worden. Eine derartige Herabsetzung läßt in der Regel eine Komplikation vermuten. Daß eine Hörweite von über 4 m bis 12 m = 15,3 Proz. der Fälle verzeichnet ist, findet seine Erklärung darin, daß Lücken zwischen Pfropf und Gehörgang vorhanden sein können, die dem untersuchenden Auge durch ihre kapillare Kleinheit entgehen, aber doch noch für den Durchtritt der Schallwellen zum Trommelfell ausreichen können.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4–2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50–25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	Flüst. Spr unsich.	Konv.-Spr. unsich.
79	12	3	5	10	19	10	9	4	5	2	—
Prozente	15,2	3,8	6,4	12,7	24,0	12,7	11,3	5,0	6,4	2,5	—

30 Fälle wurden unter den gestellten Gesichtspunkten auch nach Einleitung der Behandlung — i. e. nach Aufweichung des Pfropfes — noch vor seiner Entfernung mit Flüsterzahlen geprüft. Das Verhältnis der Zahlenwerte ist zugunsten der tieferen 5, 9, 8 verschoben, während die hohen Zahlen 6, 7 auffallend zurücktreten; die Hörweite ist im ganzen eine bessere, 1 m bis 50 cm (7 von 30 = 23,4 Proz.). Das Verhältnis der über 4 m Hörenden ist so ziemlich gleich.

Tabelle I. (Nach der Aufweichung).

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
30	—	—	—	3	18	1	2	13	11	—
Prozente	—	—	—	13,3	60,0	1,3	6,6	4,3	36,6	—

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	1—2 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	unsich. Flüst.-Spr.	Konv.-Spr. unsich.
30	4	1	1	7	5	5	4	—	1	2	—
Prozente	13,4	3,3	3,3	23,4	16,6	16,6	13,4	—	3,4	6,6	—

Es scheint demnach die Aufweichung in einem Teile der Fälle eine Verbesserung der Hörweite zu bedingen, während in einem kleineren Teile eine Verschlechterung der Hörweite eintritt, denn die Prozentzahl derjenigen, welche „Flüstersprache unsicher" verstanden, stieg von 2,5 auf 6,6 Proz.

Die Verbesserung ist mit der durch die Aufweichung des Pfropfes bedingten teilweisen Herausschwemmung desselben und die Verschlechterung dadurch zu erklären, daß etwa vorhandene Lücken sich mit Wasser füllen und so erst in Verbindung mit einer teilweisen Aufquellung des Pfropfes die Obturation zu einer vollständigen machen.

30 Fälle wurden auch nach der Entfernung des Pfropfes mit Flüsterzahlen geprüft. Das Ergebnis hat sich auch hier zugunsten der tieferen Zahlen 100, 5, 9, 8, verschoben. Daß 100 hierbei so häufig schlecht gehört wird, hat seinen Grund darin, daß fast alle eine Hörweite von über 4 m aufzuweisen hatten und in dieser Entfernung dann alle Zahlen gleich gut, oder nur 100 am schlechtesten gehört hatten. Auch ist hier das gute Gehör für die Zahlen 6 und 7 deutlich ersichtlich.

Tabelle I. (Nach Entfernung).

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
30	—	—	—	1	4	1	2	5	10	12
Prozente				3,3	13,3	3,3	6,6	16,6	33,3	40,0

Bei 38 Organen = 76,3 Proz. wurde die Hörweite nach der Entfernung des Pfropfes festgestellt. Bei 29 war sie über 4 m, normal oder nahezu normal, bei 9 = 23,7 Proz. blieb sie herabgesetzt, lagen also tiefere Störungen vor.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4 – 2 m	2 – 1 m	1 m bis 50 cm	50 – 25 cm	25—12 cm	12 – 6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	Fl.-Sp. unsich.	K.-Spr. unsich
38	29	2	1	2	3	—	1	—	—	—	—
Prozente	76,3	5,3	2,6	5,3	7,9	—	2,6	—	—	—	—

Im ganzen ist ersichtlich, daß die teilweise und ausschließlich im unteren Teil der Skala liegenden Zahlen 100, 9, 5, 8 in den drei Stadien der Prüfungen im allgemeinen schlecht verstanden werden, daß die hohen Zahlen dagegen im Stadium nach der Aufweichung und nach der Entfernung sehr gut und besser gehört wurden wie im ersten Stadium vor der Aufweichung, oder mit anderen Worten: Nach dem Ergebnisse der verschiedenen Zusammenstellungen blieben diejenigen akustischen Merkmale, die auf eine Schallleitungsstörung hinzuweisen scheinen, konstant, während diejenigen, welchen eine gewisse pathogenische Bedeutung für Erkrankungen des Labyrinthes zuzustehen scheint, durch die Behandlung verringert werden.

Die Tubenprozesse.

1. Der einfache Tubenkatarrh.

Er ist charakterisiert durch die Folgen der Luftdruckdifferenz innerhalb und außerhalb des Trommelfelles; diese bestehen in einer einseitigen Belastung des Schallleitungsapparates durch den Überdruck der Luftsäule im Gehörgang. Auch hier wie bei Cerumen obturans haben wir es mit einer mangelhaften Funktionsfähigkeit dieses Apparates zu tun und zwar haben wir hier ein so scharf ausgeprägtes Krankheitsbild vor uns, wie bei keiner anderen Ohrerkrankung. Aber auch bei keiner anderen, mit Ausnahme der Otitis media catarrhalis und purulenta acuta tritt das Schlechterhören einer bestimmten Zahl so in den Vordergrund, wie hier das der Zahl 9.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
352	2	1	12	59	67	2	3	39	254	1
Prozente	0,6	0,3	3,4	16,7	19,0	0,6	0,9	11,9	72.2	0,3

Bei 352 an einfachem Tubenkatarrh erkrankten Gehörorganen fand ich sie 254 mal = 72,2 Proz. als am schlechtesten gehört notiert. Neben ihr wurden noch ziemlich häufig die Zahlen 4, 5 und 8 am mangelhaftesten verstanden und zwar die Zahl 4 59 mal = 16,7 Proz., 5 67 mal = 19,0 Proz., 8 39 mal = 11,1 Proz.

Nachdem der Zahl 9 weitaus der größte Hördefekt zukommt, kann sie allein als pathognomisch für den in Rede stehenden Krankheitspozeß mit einer gewissen Berechtigung angesprochen werden; denn die Prozentsätze, welche die Hördefekte der eben angeführten drei Zahlen aufweisen, deuten ja immerhin an, daß auch diese Zahlen nicht selten unter den am schlechtesten gehörten sich befinden, vermögen aber nicht die Tatsache in den Schatten zu stellen, daß die Zahl 9 weitaus am schlechtesten gehört wird.

Immerhin finden wir wieder die Zahlen beisammen, die in den unteren Teil der Tonskala hineinfallen, mit Ausnahme der Zahl 100, die, wie schon früher erwähnt, nur ausnahmsweise geprüft wurde.

Wie schon früher entwickelt, fällt die Zahl 9 zwischen dis und c^3, es hat jedoch den Anschein, als ob für die Perzeption vielmehr die untere Hälfte dieser Strecke in Betracht käme, denn wie später noch gezeigt werden wird, findet sich 9 nur verhältnismäßig selten bei den Erkrankungen des schallempfindenden Apparates als am schlechtesten gehörte Zahl verzeichnet, während 5 und 4 häufig anzutreffen sind, welche beide in der Tonskala nicht nur weit hinauf, sondern auch weit hinunter reichen.

Mit drei Fällen oder mit 0,9 Proz. befindet sich auch die Zahl 7 unter den am schlechtesten gehörten Zahlen verzeichnet, die Zahl 4 mit 59 oder in 16,7 Proz. der Fälle; beide reichen hoch hinauf in der Tonskala und dies legt mit einer gewissen Berechtigung die Frage nahe, ob eine Beteiligung des Labyrinths vorliegen könnte.

Siebenmann[1]) hat diese Frage geprüft und spricht sich auf Grund funktioneller Prüfungen entschieden für eine Mitaffektion des Labyrinthes in mehr oder minder starkem Grade aus. Von zwölf von Siebenmann mit der Galtonpfeife geprüften Organen hatten drei 1,9 (normaler Grenzton der Pfeife ist nicht angegeben) als oberen Grenzton, was nach Sieben-

1) Hörprüfungsresultate beim reinen Tubenkatarrh. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. XXIII. S. 311.

mann vielleicht noch der äußersten Grenze des Normalen, wahrscheinlicher aber schon dem Gebiete des Anormalen zuzuweisen ist; sechsmal lag der obere Grenzton zwischen Galton 2,2 und 2,9. Dreimal war sogar eine Reduktion auf 3,2 bis 3,4 zu konstatieren.

Der Grund hierfür kann in dem negativen Drucke liegen, dem das runde Fenster bei Druckdifferenzen ausgesetzt ist und auf welchen es durch Vorwölbung seiner Membran reagiert oder er kann, wie Siebenmann entwickelt, in dem Einfluß zu suchen sein, den die bei jedem Tubenkatarrh vorhandene Stauungs-Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut und des ligamentum annullare auf die dem ovalen Fenster zunächst liegenden Teile der vestibularen Skala ausübt; auch die Resonanz des Gehörgangs kann durch die geringe Verlängerung, die er durch die Einsenkungen am Trommelfell erfährt, etwas tiefer werden, doch ist dies letztere kein ausreichender Grund für den Grad der Einengung, den die obere Tongrenze aufzuweisen hat. Eine mäßige Beteiligung des inneren Ohres an diesem Krankheitsprozesse ist nicht von der Hand zu weisen und scheint sich auch in dem teilweise schlechten Gehör für die Zahlen 4 und 7 zu dokumentieren.

Die Hörweite ist bei dieser Erkrankung im allgemeinen ziemlich herabgesetzt; die stärkste Herabsetzung fällt mit 78 Fällen = 22,2 Proz. auf die Teilstrecke von 25 bis 12 cm. Eine zweite Hauptgruppe 58 = 16,5 Proz. hat die Flüstersprache nur in einer Entfernung von 12—6 cm gehört, 57 = 16,3 Proz. verstanden sie noch in einer solchen von 50—25 cm und 51 = 14,6 Proz. hatten noch eine Hörweite von 1—50 cm aufzuweisen.

19 mal oder in 5,4 Proz. der Fälle ist ein Hörweite von über 4 m notiert; wie aus den Notizen über die Verbesserung der Hörweite nach der Luftdouche hervorgeht, handelt es sich um Fälle, die auf 7—9 m gebessert wurden; also vor der Luftdouche eine Hörweite von 4—6 m hatten.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
352	19	38	40	51	57	78	58	6	4	1	—
Prozente	5,4	10,5	11,4	14,6	16,3	22,2	16,5	1,7	1,2	0,3	—

Was nun die Verbesserung der Hörweite nach Lufteintreibung anlangt, so fand ich sie 238 mal verzeichnet, in den übrigen Fällen bestanden entweder hochgradige adenoide Vegetationen oder es findetsich der Vermerk „Katheter dringt nicht ein", (3 mal), oder es war überhaupt kein Vermerk über Hörverbesserung eingetragen (110 mal).

Ich glaube, daß bei den drei Fällen, welche mit der Bemerkung „Katheter bessert nicht", eine falsche Rubrizierung vorliegt, denn es werden nur diese Einsenkungserscheinung am Trommelfell als einfacher Tubenkatarrh diagnostiziert, welche nach Lufteintreibung eine Besserung bis zur Norm oder nahezu zur Norm aufweisen. Die 110 Fälle, bei welchen sich kein Eintrag über die Hörverbesserung findet, sind ohne weiteres als einfache Tubenkatarrhe anzusprechen; denn die Aufzeichnung unterblieb nur aus irgend einem äußeren Grunde.

2. Tubenkatarrh mit Serum.

Nach den Untersuchungen von Bezold[1]) und Scheibe[1]) handelt es sich um keinen Entzündungsprozeß, sondern nur um eine Hyperämie ex vacuo. Das vorzufindende Transsudat ist eine klare bernsteingelbe Flüssigkeit; welche vollkommen keim frei ist.

Demnach kommt zu der einseitigen Belastung des Trommelfelles durch die Luftdruckdifferenz hier noch eine mechanische Belsatung des Schallleitungsapparates durch die in der Paukenhöhle befindliche Flüssigkeit dazu.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
56	—	—	—	18	17	—	—	1	34	—
Prozente	—	—	—	32,1	30,4	—	—	1,8	60,7	—

Wie aus der Tabelle I ersichtlich, wird auch hier die Zahl 9 noch von allen Zahlen am schlechtesten gehört und zwar 34 mal bei 56 Organen oder in 60,7 Proz., daneben ist zu beobachten, daß sich das Gehör für die Zahlen 4 und 5 wesentlich ver-

1) Zur Pathogenese der Transudatbildung im Mittelohr bei Tubenverschluß. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXIII. S. 62.

schlechtert; denn 4 wird von 18 = in 32,1 Proz. der Fälle und 5 von 17 = in 30,4 Proz. der Fälle am mangelhaftesten verstanden; es sind dies dieselben Zahlen, welche, wie später gezeigt wird, bei Otitis media catarrhalis acuta und noch mehr bei purulenta acuta die größten Hördefekte aufweisen (4 jedoch weniger wie 5), also bei Erkrankungen des Mittelohres, welche mit Flüssigkeitsansammlungen in der Paukenhöhle verbunden sind.

Das Gehör für die Zahlen 6 und 7 ist hier ein sehr gutes, denn sie weisen hier gar keinen Hördefekt auf; dagegen ist die Tatsache, daß hier 4 um soviel öfter sich unter den am schlechtesten gehörten Zahlen befindet, vielleicht außerdem noch in dem Sinne zu deuten, daß auch hier eine Mitbeteiligung des Labyrinthes statthat, was nach dem beim einfachen Tubenkatarrh Gesagten auch anzunehmen ist.

Die Schallleitungsstörung steht eben derartig im Vordergrunde, daß die Perzeptionsfähigkeit der hohen Zahlen nicht in dem Maße alteriert wird, wie die der tieferen; daß aber die höchststhenden Zahlenwerte auch alteriert sind, zeigt nachstehender Fall.

Hier wurden vor der Luftdouche die Zahlen 4, 5, 9 in 12 bis 6 cm Entfernung am schlechtesten gehört, die Zahlen 6 und 7 in einer Entfernung von 25 bis 12 cm noch verstanden. Nach Politzers Verfahren betrug die Hörweite für die Zahl 6 1 1/4 m, für die Zahl 4 1 1/4 m; die tiefen Zahlen 5 und 9 wurden jetzt gut und in viel weiterer Entfernung gehört, denn sie waren als am schlechtest gehörte Zahlen nicht notiert; an ihre Stelle waren 4 und 6 als schlechtest gehörte Zahlen getreten, mit anderen Worten: das Schallleitungshindernis war derartig gebessert, daß die noch bestehende Labyrinthaffektion jetzt das Übergewicht bekam, und dementsprechend stellte sich auch ein Hördefekt für andere Zahlen, für hohe Zahlen ein.

Wir können also mit einer gewissen Berechtigung den mutmaßlichen Schluß ziehen, daß die Schallleitungsstörung durch die Lufteintreibung mehr gebessert wurde als die anscheinend gleichzeitig bestehende Mitbeteiligung des Labyrinthes. Zugleich gibt uns dieser Fall ein Beispiel für die Doppelstellung der Zahl 4 die sowohl bei Lasionen des Schallleitungsapparates, wie solcher des Labyrinthes einen Hördefekt aufweisen kann.

Aus der Tabelle II ist ersichtlich, daß die große Mehrzahl der Fälle eine Hörweite von unter 50 cm aufzuweisen hat. 11 mal oder in 19,7 Prozent findet sich eine Hörweite von 50—25 cm, 10 mal oder in 17,8 Prozent ist eine solche von 25—12 cm, und

wieder 11mal oder in 19,7 Prozent eine solche von 12—6 cm verzeichnet.

Sie ist also nicht beträchtlicher wie beim einfachen Tubenkatarrh herabgesetzt. Die über 4 m Hörenden sind fast gerade so viele, dagegen ist der Prozentsatz der unter 6 cm Hörweite Aufweisenden verdoppelt.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. wen.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
56	3	5	2	9	11	10	11	2	2	1	—
Proz.	5,1	9,0	3,6	16,1	19,7	17,8	19,7	3,6	3,6	1,8	100

Bei 31 Fällen fand ich eine beträchtliche Verbesserung der Hörweite nach Lufteintreibung verzeichnet, bei den übrigen Fällen sind für den Mangel einer derartigen Verbesserung dieselben Ursachen wie beim einfachen Tubenkatarrh zum Teil einschlägig. Ein anderer Teil wurde nicht durch Lufteintreibung, wohl aber durch die Entfernung der Flüssigkeit durch die Parazentese des Trommelfelles gebessert; diese trägt ihrerseits sehr wesentlich zur Verbesserung der Hörweite bei; anfügen muß ich noch, daß jedesmal nach der unter aseptischen Kautelen vorgenommenen Parazentese in unserer Klinik noch eine Lufteintreibung von außen angefügt wird, durch welche der Rest des Serums, der sich durch die Trommelfellöffnung nicht nach außen entleert hat, durch die Tube in den Nasenrachenraum getrieben wird.

Die Parazentese des Trommelfells fand sich 8mal = 14,3 Proz. verzeichnet. Die darauffolgende Hörverbesserung war durchgängig eine beträchtliche, mit Ausnahme eines einzigen Falles.

Die	Verbesserung	betrug	2mal	bis	zu	9	m
=	=	=	1 =	=	=	5,5	=
=	=	=	3 =	=	=	5	=
=	=	=	1 =	=	=	4	=
=	=	=	1 =	=	=	1	=

Im letzteren Falle war die Hörweite vor der Parazentese 25 cm.

3. Tubenkatarrh mit atrophischem Trommelfell.

Neben den Einsenkungserscheinungen beim einfachen Tubenkatarrh sind hier noch die durch den lange dauernden einseitigen Druck bedingten Erscheinungen partieller oder allgemeiner Atrophie des Trommelfells zu berücksichtigen.

Beim Vergleiche der Tabelle I der beiden ohne Serumansammlung verlaufenden reinen Tubenkatarrhe ist eine auffallende Gleichartigkeit der Häufigkeitswerte der am schlechtesten gehörten Zahlen hervorzuheben, mit Ausnahme desjenigen der Zahl 8.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
79	—	1	5	13	11	—	—	1	56	—
Prozent		1,3	6,3	16,5	14,0			1,3	70,9	

Die Zahl 9 ist auch hier mit 56 von 79 Organen oder in 70,9 Prozent am schlechtesten perzipiert worden, ihr folgen die Zahlen 4 und 5, während die Zahl 8 bis auf 1,3 Prozent ihrer Häufigkeit als schlechtest gehörte Zahl herabsinkt.

Die hohen Zahlen 6 und 7 werden am besten gehört, denn sie fehlen ganz.

Interessanter ist der Vergleich der Tabelle I mit derjenigen des vorherigen Krankheitsbildes, des Tubenkatarrhes mit Serum. Wie schon erwähnt, sind bei dieser Krankheit die Zahlen 4 und 5 doppelt so oft als schlechtest gehörte Zahlen notiert wie beim einfachen Tubenkatarrh; bei dem hier in Rede stehenden Tubenprozesse dagegen (Tubenkatarrh mit athrophischem Trommelfell) finden wir sie wieder mit ihren einfachen Werten (als am schlechtesten gehörte Zahlen), wie sie dieselben beim einfachen Tubenkatarrh aufwiesen.

Aus dem Umstande nun, daß die Zahlen 4 und 5 bei dem **mit** Flüssigkeitsansammlung in der Paukenhöhle einhergehenden Tubenprozesse ungefähr doppelt so häufig schlecht verstanden werden, wie bei den **ohne** Flüssigkeitsansammlung einhergehenden Tubenprozessen, können wir mit einer gewissen Berechtigung den Schluß ziehen, daß dem schlechten Gehör für die Zahl 4 und 5 eine gewisse Bedeutung für das Vorhandensein von Flüssigkeit in der Paukenhöhle zuzukommen scheint, ein Schluß, der durch die Untersuchungen der einschlägigen Ver-

hältnisse bei der Otitis media purulenta und catarrhalis acuta seine Bestätigung — für die Zahl 5 noch in viel höherem Grade — findet.

Nachstehender Fall bringt diese Erscheinung zur Anschauung.

1898/474 (Journalausweis) Tubenkatarrh mit Serum rechts: Fl.-Spr. von 1 m. Zahl 5.

Nachdem jedoch die Flüssigkeit durch Parazentese entfernt war, wurde nicht mehr die Zahl 5 am schlechtesten perzipiert, sondern die Zahl 9 in einer Entfernung von $5^1/_2$ m. Die für den reinen Tubenkatarrh charakteristische Zahl verdrängte demnach das für Flüssigkeit im Mittelohr sprechende Zahlwort.

Tabelle II.

Organe	über 4 m	4—2 m	2—1 m	1—50 m	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. wen.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
79	2	8	7	13	13	24	7	3	—	2	—
Proz.	2,5	10,0	8,9	16,5	16,5	30,3	8,9	3,8	—	2,5	—

Aus der Tabelle II ist ersichtlich, daß die meisten an Tubenkatarrh mit atrophischem Trommelfell Erkrankten eine Hörweite von 25—12 cm aufweisen, nämlich 24 von 79 oder 30,3 Prozent, ebenso wie beim einfachen Tubenkatarrh. Weitere je 15 = 16,5 Prozent weisen eine Hörweite von 1 m bis 50 cm und 50 bis 25 cm auf.

Die größte Hörweite ist auch hier jenseits 4 m, und zwar in 2 Fällen = 2,5 Prozent der Fälle, also ungefähr um die Hälfte weniger wie bei den anderen Tubenprozessen; dagegen wird hier ebenso wenig wie bei den anderen Tubenprozessen die unterste Grenze der Hörweite „Konversationssprache unsicher“ erreicht. „Flüstersprache unsicher“ ist mit zwei Fällen, also in 2,5 Prozent der Fälle notiert.

Die Hörverbesserung nach Lufteintreibung betrug in 40 notierten Fällen mehr als das dreifache der vor derselben festgestellten Hörweite.

Überblicken wir die Tubenprozesse im allgemeinen, so ist als hauptsächlichstes Moment bei der Prüfung mit Flüsterzahlen das allen gemeinsame schlechtere Perzeptionsvermögen für die Zahl 9 in den Vordergrund gerückt. Deutlich ist hierbei der

Unterschied zwischen den trockenen und dem mit Flüssigkeitsausscheidung einhergehenden Tubenprozesse angezeigt.

Bei den ersteren wird die Zahl 9 in 70,9 und 72,2 Prozent am mangelhaftesten perzipiert, bei dem letzteren Prozesse jedoch nur in 60,7 Prozent, dagegen werden hier die Zahlen 4 und 5 viel häufiger schlecht verstanden, als bei den trockenen Tubenprozessen. Die Zahl 4 tritt mit einem Häufigkeitskoeffizienten von 18 = 32,4 Proz., und 5 mit einem solchen von 17 = 30,4 Proz. auf. Allen drei Prozessen ist außer dem Hördefekt für die Zahl 9 noch die Störung des Schallleitungsapparates durch Luftdruckdifferenz gemeinsam, und dieses nicht zu leugnende Zusammentreffen ist am deutlichsten am einfachen Tubenkatarrh und am Tubenkatarrh mit atrophischem Trommelfell ausgesprochen.

Wie später noch gezeigt werden wird, tritt die Zahl 9 als schlechtest gehörte Zahl noch bei einer Reihe von Krankheiten des Mittelohres in den Vordergrund, wie bei Otitis media catarrhalis chronica, bei Sklerose, ferner bei Residuen mit geheilter und mit bestehender Perforation, der Perforation der Membrana Shrapnelli, bei der traumatischen Perforation und bei der Otitis media catarrhalis acuta.

Mit Ausnahme der beiden letzteren handelt es sich um Prozesse und um Änderungen in der Struktur der nicht perforierten pars tensa des Trommelfells, wie Einsenkungserscheinungen, Atrophie, Narben, Kalkeinlagerungen, Trübungen, Verdickungen, und bei der akuten um Schwellung und Lockerung.

Es scheint demnach, als ob das Schlechterhören der Zahl 9 auf Störungen des labilen Gleichgewichtes im Schallleitungsapparate hinweise, die ihren Grund in interstitiellen Veränderungen der pars tensa des Trommelfells hätten, in Veränderungen, welche die Elastizität der pars tensa mehr oder weniger alterieren, die Form der Membran unter der gleichzeitig einwirkenden einseitigen Belastung verändern lassen und so durch diese einseitige Belastung dem tensor tympani das Übergewicht verleihen.

Zur Diagnosenstellung reicht dieses Schlechterhören der Zahl 9 ebenso wenig aus wie die Hördefekte anderer Zahlen, aber eine gewisse Bedeutung ist ihm nicht abzusprechen.

Die Untersuchung der Hörweiten hat einen wesentlichen Unterschied bei den Tubenprozessen nicht erkennen lassen, vielmehr fallen bei allen dreien die meisten Fälle in die Hörstrecke 25—12 cm.

Durch Lufteintreibung wird bei allen Tubenprozessen die Hörweite gebessert, am vollkommensten beim einfachen Tubenkatarrh.

Otitis media catarrhalis simplex acuta.

Als solche werden diejenigen entzündlichen Prozesse im Mittelohr angesprochen, welche durch Erguß eines serös-schleimig-eitrigen Exsudates mit mehr oder weniger ausgesprochenen Entzündungserscheinungen am Trommelfell ohne Durchbruch desselben charakterisiert sind.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
304	2		5	48	184	3	13	14	70	4
Proz.	0,7		1,6	15.8	60,5	1,0	4,3	4,6	23,0	1,3

Hier wird in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle, in 184 von 304, also in 60,5 Prozent, die Zahl 5 am mangelhaftesten verstanden; ihr zunächst steht die Zahl 9; sie wurde in 70 = 23,0 Prozent der Fälle am schlechtesten verstanden; dann folgt die Zahl 4 in 48 Fällen = 15,8 Prozent.

Am besten werden die Zahlen 3, 6, 7, 8 gehört.

Daß gerade hier die Zahl 5 so ausnehmend häufig schlecht gehört wird, läßt im Zusammenhang mit dem bis jetzt hierüber Entwickelten mit Wahrscheinlichkeit annehmen, daß eine Flüssigkeitsansammlung in den Räumen des Mittelohres vorliegt; so bildet die Zahl 5 bei der in Rede stehenden Erkrankung und noch mehr, wie später zu ersehen ist, bei der akuten eitrigen Mittelohrentzündung die charakterisierende Zahl. Das sehr gute Gehör für die Zahlen 6 und 7 ließe den Gedanken an eine Beteiligung des Labyrinthes für nicht naheliegend erscheinen, aber dieses Moment wird hier derartig von der Belastung der Kette überragt, daß bei den Prüfungen mit Flüsterzahlen die in der Tonskala tiefer gelegenen Zahlen mit ihren Hördefekten in den Vordergrund treten müssen, und das sind die Zahlen 5 und 9, während 4 wieder seine Doppelstellung hervorkehrt.

Um den Hördefekt, den die zweifellose Beteiligung des Labyrinthes mit sich bringt, zu veranschaulichen, müßten Prüfungen

über die Hördistanz jeder einzelnen Zahl gemacht worden sein, wie es Wanner[1]) getan hat, der demnach auch eine größere Prozentzahl für den Hördefekt der Zahlen 6 und 7 fand. Sonst stehen die Ergebnisse seiner und meiner Untersuchungen in befriedigendem Einklang.

Tabelle II.

Organe	über 4 m	1—2 m	2—1 m	1—50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. wen.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
304	34	24	27	45	61	43	41	16	7	3	—
	11,2	7,9	8,9	14,8	20,1	14,1	14,5	5,3	2,3	1,0	100

Die Hörweite ist bei dieser Erkrankung sehr verschiedenartig. Die meisten weisen eine Hörweite von 50—25 cm auf, 61 = 20,1 Prozent, nicht viel weniger haben eine solche von 1 m bis 50 cm und von 25—12 cm, nämlich 45 = 14,8 Prozent und 44 = 14,5 Prozent.

Eine Hörweite von über 4 m wird von 34 = 11,2 Prozent erreicht, die kürzeste Hörweite, hier „Flüstersprache unsicher“, haben 3 Fälle = 1,0 Prozent.

Auf die Herabsetzung der Hörschärfe ist natürlich die größere oder geringere Dichtigkeit des Exsudates, die Schwellung der Paukenhöhlenschleimhaut, die entzündliche Verdickung des Trommelfells von wesentlichem Einfluß; je nachdem diese Faktoren vereinzelt für sich oder vereint auftreten, wird eine größere oder geringere Herabsetzung der Hörschärfe vorhanden sein.

Von wesentlich günstigem Einfluß auf die Hörweite ist in den meisten Fällen die Luftdouche und die Parazentese.

Von 62 mit Notizen über die Wirkung der Luftdusche versehenen Fällen, hatten eine bedeutende Besserung aufzuweisen 46 = 74,2 Proz., nur wenig gebessert waren 9 = 14,5 Proz., gar nicht gebessert waren 5 = 8,0 Proz., verschlechtert endlich waren 2 = 3,2 Proz.

Eine bedeutende Besserung der Hörweite ist also in den meisten Fällen vorhanden oft bis zum Normalen, meist 1—3 m.

Durch die Lufteintreibung wird das Exsudat verteilt, und

1) Funktionsprüfungen bei akuten Mittelohrentzündungen. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XLIII.

in alle Teile der Paukenhöhle geschleudert, ein Umstand, der, so lange die Schleimhaut noch dazu imstande ist, die Resorption des Exsudates begünstigt und dadurch die Weiterentwicklung des Prozesses aufhält.

Außer bei Ozäna und bei gleichzeitig vorhandenen Infektionskrankheiten, die mit Nasenrachenaffektionen einhergehen, wird in unserer Klinik die Luftdusche oder der Katheter auch regelmäßig angewendet. Irgendwelcher Schaden dieser Lufteintreibungen bei beginnender und bestehender Otitis catarrhalis acuta wurde nie beobachtet.

Die Parazentese hat gleichfalls einen bedeutenden hörverbessernden Einfluß, denn durch den Abfluß des Sekrets wird die Gehörknöchelchenkette entlastet, das runde Fenster vom Exsudatdruck befreit und so eine Besserung sowohl des schallleitenden wie des schallempfindenden Apparates erzielt.

5 mal fand ich Notizen über die Hörverbesserung nach Parazentese, davon trat einmal eine Besserung von 50 cm auf 9 m ein, 3 mal betrug sie zwischen 2 und 4 m, einmal 18 cm bei 6 cm vor ihrer Anwendung.

Otitis media catarrhalis chronica mit Einsenkungserscheinungen.

Diese Prozesse sind hauptsächlich charakterisiert durch chronische, mindestens ein Jahr bestehende Schwerhörigkeit mit Einsenkungserscheinungen am Trommelfell, die sich durch Lufteintreibungen nicht bessern läßt. Exsudatabsonderung ist dabei nicht vorhanden, dagegen kann das Trommelfell infolge chronischer Entzündungsvorgänge mit der Paukenhöhleninnenwand verwachsen sein. Es handelt sich also hauptsächlich um Störungen im Schallleitungsapparat.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
166	2	3	13	44	38	5	15	39	69	—
Prozent	1,2	1,8	7,8	26,5	22,9	3,0	9,1	23,0	41,2	—

Die am schlechtest gehörte Zahl ist hier die Zahl 9 mit 69 mal von 166 Organen = 41,5 Proz. Ihr zunächst stehen die

Zahlen 4 mit 44 mal = 26,5 Proz., 8 mit 39 mal = 23 Proz. und 5 mit 38 mal = 22,9 Proz.

Die Häufigkeit der Zahl 9 als schlechtest gehörte Zahl scheint die Verwandtschaft mit den Tubenprozessen anzudeuten und zugleich auf Störungen des labilen Gleichgewichtes durch einseitige Belastung des Trommelfelles hinzuweisen.

Von den hohen Zahlen wurde 6 sehr gut gehört, es ist nur 5 mal = 3 Proz. verzeichnet, während 7 schon mangelhafter perzipiert wird, denn es ist 15 mal = 9 Proz. der Fälle notiert.

Der große Hördefekt der Zahl 4 scheint auch hier auf Veränderungen im inneren Ohre hinzuweisen, während die der Zahlen 9, 8 und 5, wie bisher auf eine Schallleitungsstörung hinzuweisen geeignet erscheinen.

Soweit ich Notizen über die funktionelle Prüfung fand, erwies sich bei allen geprüften Fällen die untere Tongrenze nach oben gerückt, die Knochenleitung war stets verlängert und der Rinnesche Versuch war negativ oder verkürzt positiv.

Die obere Tongrenze war in 27 mit darüber aufklärenden Notizen versehenen Fällen herabgerückt.

Sie	fiel	9 mal	=	30,0	Proz.	auf	Galtonstreks	0,2—2,0
„	„	17 „	=	56,7	„	„	„	2 0—4,0
„	„	3 „	=	10,0	„	„	„	4,0—6,0
„	„	1 „	=	3,3	„	„	„	6,0 <
„	„	30 mal	=	100,0	Proz.			

Bei 1 Fall = 3,3 Proz. war eine Lücke im Galton verzeichnet, und zwar von 7,6—8,1, während dieobere Grenze bei Galton 1,6 lag. Die am schlechtesten gehörte Zahl war 7, die Hörweite 3 cm.

Eine Beteiligung des inneren Ohres hat also auch hier statt, und zwar in allen Fällen. Bedenkt man, daß sich die Paukenhöhlenschleimhaut lange im Zustande der Hyperämie, dann später in dem der bindegewebigen Verdickung befindet, daß diese Zustände direkt auf die Membran des runden Fensters und durch die Beteiligung des Lig. annulare auch auf das ovale Fenster und die den beiden Fenstern benachbarten Teile im Innern des Labyrinthes übergreifen können, so ist eine mögliche Miterkrankung desselben nicht von der Hand zu weisen.

Tabelle II.

Organe	über 4 m	4—2 m	2—1 m	1—50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. wen.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
166	7	9	8	29	17	32	22	22	15	13	1
Proz.	4,2	5,4	4,8	17,4	10,2	19,2	13,2	13,2	9,0	7,8	0,6

Die Hörweitentabelle zeigt an, daß die meisten, d. i. 32 = 19,2 Proz., eine Hörweite von 25—12 cm besitzen, nicht viel weniger 29 = 17,4 Proz. eine solche von 1 m bis 50 cm, je 22 = 13 haben eine Herabsetzung derselben bis zu 12—6 und 6—3 cm. Zugleich ist ersichtlich, daß die schlechten Hörweiten in ihrer Häufigkeit sich vermehren, daß das Gehör im allgemeinen mehr in Mitleidenschaft gezogen wird, wie bei den vorhergehenden Prozessen. Zum ersten Mal gibt die Rubrik: „Konversationssprache unsicher" Aufschluß über 1 Fall = 0,6 Proz.

Über den Einfluß des Katheterismus oder der Lufteintreibung fand ich bei 67 Fällen Notizen vor; und zwar wurden momentan nicht beträchtlich oder unwesentlich gebessert 45 = 67,0 Proz., überhaupt nicht gebessert wurden 21 = 31,4 Proz.; ein Fall wies eine Besserung seiner Hörweite von 25—12 cm auf 3 m auf. Die Besserung ist hier eine derartige, daß er eher den Tubenprozessen zugeteilt werden sollte, und es scheint mir, als ob dieser Fall irrtümlicher Weise unter diese Krankheitsgruppe gezählt worden wäre.

Betrachtet man nun die katarrhalischen Prozesse zusammen, so ergibt sich: Auch die katarrhalischen Prozesse im Mittelohr sind nicht nur durch die funktionelle Prüfung als solche charakterisiert, sondern auch durch die sprachliche Prüfung, soweit die der letzteren gesteckten Grenzen nach den bis jetzt entwickelten Gesichtspunkten es zulassen.

Otitis media simplex chronica ohne Einsenkungserscheinungen oder Otosklerose.

Als solche werden nur solche Erkrankungen des Mittelohres angesprochen, welche sich durch chronische Schwerhörigkeit ohne objektiv bemerkbare Veränderungen am Trommelfelle und funktionell durch die Bezoldsche Trias charakterisieren lassen.

Die Trias ist:

1. Verlängerung der Knochenleitung für tiefe Töne (A und a Stimmgabel).

2. Negativer Ausfall des Rinneschen Versuchs (mit der a¹-Gabel geprüft).

3. Heraufrücken der unteren Tongrenze für die Luftleitung in mehr oder minder starkem Grade.

Alle Fälle von chronischer Schwerhörigkeit, welche bei intaktem Trommelfelle diese drei funktionellen Symptome nicht

aufweisen, werden zu anderen Krankheitsbildern gezählt, ebenso auch diejenigen, welche diese Trias nur teilweise zeigen. Das hier verarbeitete Material enthält nur solche ausgesprochene Fälle.

Es ist hier nicht der Ort, auf die Pathologie dieser Erkrankung des Mittelohres einzugehen, welche durch die Arbeiten von Katz[1]), Habermann[2]), Bezold[3]), Scheibe[4]), Politzer[5]), Siebenmann[6]), Hartmann[7]) hauptsächlich klargelegt wurden. Eine erschöpfende Darstellung der einschlägigen Verhältnisse hat in jüngster Zeit Denker[7]) in seinem Buche: „Die Otosklerose" gegeben (Wiesbaden 1904).

Die Erkrankung besteht (nach Denker) im wesentlichen in einer Ankylosierung der Stapesfußplatte, bedingt durch Spongiosierung der Labyrinthkapsel zugleich mit Wucherung neugebildeten Knochengewebes, und zwar hauptsächlich im Stapes, im Lig. annullare und an der vorderen und oberen Umrandung der Fenestra vestibuli.

Insoweit liegt eine schwere Erkrankung des Schallleitungsapparates, und zwar an seinem medialen Ende vor, an der für die Zuleitung der Schallwellen so wichtigen Verbindung zwischen Steigbügel und Labyrinthkapsel.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
434	20	19	42	168	97	35	70	198	105	26
Prozente	4,6	4,4	9,6	38,7	22,5	8,0	16,0	46,0	24,2	6,0

In nahezu der Hälfte der Fälle wird die Zahl 8 als am schlechtesten gehörte Zahl verzeichnet gefunden, nämlich mit 198 mal von 434 Organen oder in 46 Proz. der Fälle. Nur we-

1) Ankylose des Steigbügels. Deutsche med. Wochenschr. 1870. S. 889.

2) Anatomische Beiträge zur Frage der bei den trockenen chronischen Mittelohrkatarrhen, Sklerose, vorkommenden Knochenerkrankung. Dieses Archiv. Bd. LIII. S. 68. 1901.

3) Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Bd. XXIV u. XXV.

4) Zur Ostitis der Labyrinthkapsel. Verhandlungen 1901. S. 175.

5) Mittelohrsklerose. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1897. S. 314.

6) Multiple Mittelohrsklerose. Spongiosierung der Labyrinthkapsel. Zeitschrift f. Ohrenheilk. 1899. Bd. XXXIV. S. 356, und Bd. XXXVI. S. 291.

7) Zeitschr. f. Ohrenheilk. 1898. Bd. XXXIII. S. 103.

niger oftmals findet sich in gleicher Eigenschaft die Zahl 4 angegeben, mit 138 mal oder in 38,7 Proz. der Fälle, die Zahl 9 ist 105 mal oder in 24,2 Proz., und die Zahl 5 97 mal oder in 22,5 Proz. notiert.

Der Grund, warum hier die Zahl 8 die meisten Perzeptionsmängel aufweist, dürfte, wie später noch entwickelt werden wird, in der durch den Krankheitsprozeß bedingten abnormen Fixierung der Gehörknöchelchenkette mutmaßlich zu suchen sein, oder vielmehr eine mangelhafte Perzeption der Zahl 8 scheint auf eine derartige Läsion des Apparates hinzuweisen.

Wie bei der Otitis media catarrhalis chronica mit Einsenkungserscheinungen, ist auch hier der häufige Hördefekt der Zahl 4 ins Auge springend. Hier wie dort kann diese Häufigkeit nur mit der Doppelstellung dieses Zahlwortes in der Tonreihe erklärt werden, die ihm seinen Sitz sowohl in dem oberen wie im unteren Teil derselben zuweist.

Die Zahl 7 finden wir in der Tabelle mit 70 mal von 434 = in 16 Proz. der Fälle verzeichnet. Sie ist neben der Zahl 6 der ausgesprochene Repräsentant der in der Tonreihe hochgelegenen Zahlen.

Es ließe diese Tatsache den Hinweis auf eine Beteiligung des Labyrinthes mit Wahrscheinlichkeit zu. Bezold[1]), Siebenmann[2]) haben eine Beteiligung desselben bei dieser Erkrankung in Anbetracht des Charakters des in der Labyrinthkapsel sich abspielenden Prozesses nicht ausgeschlossen.

Hauptsächlich ist es auch das gegen das Ende vorgeschrittene Stadium der Sklerose, in dem sich das Übergreifen des chronisch-entzündlichen Knochenprozesses auf die Basalwindung der Schnecke manifestiert, Fälle, welche neben der Bezoldschen Trias durch starke Einengung der oberen Tongrenze und hauptsächlich durch Lücken im Galtonpfeifchen wohl charakterisiert sind, auch bietet die Prüfung mit der Flüstersprache gewisse Anhaltspunkte im vorgeschilderten Sinne, wie wir im nachfolgenden sehen werden; denn mit der steigenden Einengung der oberen Tongrenze wird die Perzeptionsfähigkeit der Zahlen 7, auch 5 und 4 eine mangelhaftere und auch die Hörweite für Flüstersprache wird eine sehr geringe, allerdings nur bei hochgradiger Einengung dieser Grenze.

---

1) Zeitschrift f. Ohrenheilk. Bd. XXVI.

2) Zeitschr. f Ohrenheik. Ibidem.

Von 340 Gehörorganen, bei welchen die obere Tongrenze bestimmt wurde, fällt sie

89	mal	= 26,1	Proz.	auf	die	Strecke	von	0,2—1,0
62	„	= 18,1	„	„	„	„	„	1,0—2,0
63	„	= 19,0	„	„	„	„	„	2,0—3,0
46	„	= 13,5	„	„	„	„	„	3,0—4,0
28	„	= 8,0	„	„	„	„	„	4,0—5,0
22	„	= 6,5	„	„	„	„	„	5,0—6,0
30	„	= 8,8	„	„	„	„	„	6,0
340		100,0	Proz.					

Bezeichnen wir die Einengung bis zu 2,0 als eine nicht beträchtliche, die von 2,0—4,0 als eine mäßige, die von 4,0—6,0 als eine beträchtliche, und darüber hinaus als eine hochgradige, so ergibt sich, daß die Mehrzahl der Fälle 151 = 44,4 Proz. auf die erste Gruppe (bis zu 2,0 Galton) fällt, 109 sind der zweiten Gruppe zuzuweisen (2,0—4,0), die dritte Gruppe (4,0—6,0) enthält nur 50 Fälle = 14,7 Proz. Die letzte Gruppe, welche die Fälle jenseits Galton 6,0 mit hochgradiger Einengung betrifft, umfaßt nur 30 Fälle = 9,0 Proz.

Es ist somit ersichtlich, daß die Mehrzahl der Fälle der Gruppe angehören, welche entweder gar keine oder nur eine unbeträchtliche Einengung der oberen Tongrenze aufzuweisen haben; ziemlich ansehnlich ist die Stärke der mittleren Gruppen, und am wenigsten zahlreich sind die Fälle, welche mit hochgradiger Einengung der oberen Tongrenze einhergehen.

Bringt man nun den Hördefekt der einzelnen Zahlen mit dem Stande dieser Grenze in Relation, so zeigt sich, daß bei der ersten Gruppe (der von Galton 0,2 = 2,0) die Zahlen 8, 4 und 9 mit 101 mal = 66,9 Proz., bezw. 66 = 43,7 Proz. und 44 mal = 28,4 Proz. am schlechtesten gehört werden; bei der zweiten Gruppe wird die Zahl 8 nur 36 mal = 33,0 Proz. am schlechtesten gehört, die Zahl 4 dagegen 40 mal = 36,7 Proz. Die Zahl 5, welche in der ersten Gruppe nur 15 mal = 9,9 Proz. verzeichnet war, wird hier 35 mal = 32,1 Proz. als schlechtest gehörte Zahl angeführt, und die Zahl 9 46 mal = 42,2 Proz.

Die hohen Zahlen 6 und 7, die in der ersten Gruppe am besten gehört wurden (beide waren nur je 4 mal = 2,9 Proz. verzeichnet) weisen hier viel öfter Hördefekte auf, 6 ist hier 12 mal = 11,0 Proz. und 7 = 24 mal = 22,0 Proz. als schlechtest gehörte Zahl notiert.

In der dritten Gruppe wird die Zahl 7 noch häufiger schlecht gehört, 26 mal bei 50 Organen findet sie sich als am mangel-

haftesten verstandene Zahl angeführt = 52,0 Proz., die Zahl 6 ist 8 mal = 16 Proz., die Zahl 4 16 mal = 32 Proz., die Zahl 5 17 mal = 34,0 Proz., die Zahl 8 11 mal = 22,0 Proz., und die Zahl 9 9 mal = 18 Proz. in genannter Eigenschaft verzeichnet.

In der vierten Gruppe endlich, welche die Einengungen von über 6,0 Galton umfaßt, tritt die Zahl 7 17 mal = 56,6 Proz. bei 30 Fällen als schlechtest gehörte Zahl wieder auf; auch die Zahl 5 ist 12 mal = 40 Proz., und die Zahl 4 9 mal = 30 Proz. als solche angegeben.

Das hauptsächlichste Ergebnis dieser Zusammenstellung ist die Erkenntnis, daß bei einer Verkürzung der oberen Tongrenze von 2,0 an aufwärts der Hördefekt des Zahlwortes 7 stetig wächst, um schon bei der beträchlichen und noch mehr bei der hochgradigen Einengung ganz in den Vordergrund zu treten.

Auch der Hördefekt der Zahl 5 steigt, wie wir gesehen haben, mit der wachsenden Einengung der Tongrenze.

Der Hördefekt der Zahl 4 ist in den ersten beiden Gruppen am höchsten, vermindert sich in der dritten Gruppe, um in der vierten sich wieder zu verstärken.

Wir finden demnach bei den meisten Sklerosefällen, deren obere Tongrenze hochgradig eingeengt ist, die Zahlen 4, 5, 7 als am schlechtest gehörte Zahlen vergesellschaftet, eine Tatsache welche uns auch bei der reinen nervösen Schwerhörigkeit wieder begegnet.

Weist nun ein Fall von chronischer Schwerhörigkeit mit intaktem Trommelfelle bei der Sprachprüfung einen Hördefekt für die Zahl 8 auf, so kann man vermuten, daß eine Sklerose vorliegt, gesellen sich zu diesem Defekt noch solche für die Zahlen 7, auch für 5 oder 4, so können wir mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit, bei gleichzeitig hochgradiger Herabsetzung der Hörweite in der Regel annehmen, daß es ein vorgeschrittener Fall dieser Erkrankung ist, der uns hier beschäftigt, und bei dem vermutlich bei der funktionellen Prüfung sich eine Beteiligung des inneren Ohres wird nachweisen lassen. Ich sage absichtlich: mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit und in der Regel; denn mir ist wohl bewußt, daß dies nicht immer der Fall ist, auch bin ich weit entfernt, diesem Sprachprüfungsergebnisse eine bindende diagnostische Kraft zu vindizieren, aber ein gewisses Maß von vorläufiger Orientierung ist ihm nicht abzusprechen.

Die untere Tongrenze ist in allen Sklerosefällen mehr oder minder weit nach oben gerückt. Bei dem progredienten Charak-

ter der Krankheit ist anzunehmen, daß sich mit dem Fortschreiten der Krankheit auch die Schwere ihrer Symptome verstärken wird. Wie wir später sehen werden, verkürzt sich die Hörweite für die Sprache mit dem Steigen der unteren Tongrenze ziemlich gleichmäßig, so daß mit Recht nach dem Stande der unteren Tongrenze die Schwere des Falles bemessen werden kann; im allgemeinen wenigstens. Ausnahmen kommen natürlich vor, wie später noch gezeigt werden wird.

Bevor ich nun das Verhältnis der Hörweite zur unteren und zur oberen Tongrenze untersuche, will ich hier zunächst die Tabelle II einschieben.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
434	3	5	18	38	71	79	70	47	28	64	11
Prozente	0,7	1,2	4,2	8,8	16,4	18,2	16,1	10,9	6,5	12,5	2,5

Eine Mehrheitsgruppe hat eine Hörweite von 25—12 cm aufzuweisen, und zwar 79 von 434 oder 18,2 Proz., nur um einige Fälle weniger stark sind die Gruppen, welchen eine Hörweite von 50—25 cm und 25—12 cm zukommt, die erste umfaßt 71 = 16,4 Proz. der Fälle, die letzteren 70 = 16,1 Proz.

Diejenigen, welche noch eine relativ gute Hörweite aufweisen, sind nicht zahlreich vertreten, auch jene, die nur noch eine Hörweite von „unsicherer Konversationssprache“ besitzen, sind nur 2,5 Proz., während 64 oder 12,5 Proz. die Flüstersprache nur unsicher verstehen.

Die Hauptmasse der Skleroseckranken weist demnach eine Hörweite von unter 50 cm auf. Hörweiten von über 1 m sind selten, ebenso auch solche, die die letzte Grenze des Sprachverständnisses erreicht haben, deren Gehör für Konversationssprache unsicher geworden ist.

Die Schlüsse, die aus dieser Tatsache zu ziehen sind, sind der eine, daß viele die Anfangsstadien der Krankheit gar nicht beachten und mit einem großen Hördefekt auszukommen vermögen, der zweite Schluß ist der, daß viele Sklerosefälle nicht bis zum letzten Ende, bis zur Taubheit fortschreiten, sondern in einem gewissen Stadium stationär verbleiben.

Bezold[1]), Werhofski[2]), Denker[3]) haben schon früher das Verhältnis zwischen unterer Tongrenze und der Hörweite in dem früher erwähnten Sinne präzisiert.

Nachstehende kleine Tabelle, welche ein Auszug aus einer größeren ist, soll dieses Verhältnis darstellen, d. h. sie soll zeigen, welche Hörweiten in der Mehrzahl der Fälle dem jeweiligen Stande der unteren Tongrenze entsprechen.

Untere Tongrenze	Hörweite
28 v. d.	2—1 m
Des_1	1 m bis 50 cm
Fis_1	50—25 cm
A_1	25—12 cm
F	6—3 cm u Fl.-Spr. unsicher
H und c	Flüstersprache unsicher und Konversationssprache unsicher.

So wie hier zusammengestellt, ist das Verhältnis im allgemeinen; auf außergewöhnliche Abweichungen muß man jedoch, wie schon erwähnt, gefaßt sein; so können z. B. bei einer unteren Tongrenze von F_1 Hörweiten von 4—2 m vorhanden sein und ebenso eine solche von „Flüstersprache unsicher", oder ein Fall mit einer unteren Tongrenze vom C_2 hat nur noch eine Hörweite von 3 cm und weniger, und wieder einer mit f als untere Tongrenze hört noch auf 50—25 cm.

Die Erklärung hierfür dürfte vielleicht in der verchiedenen Lokalisierung des Prozesses und in der wechselnden Intensität seiner Ausbreitung am Stapes-vestibulargelenk zu suchen sein, Fälle, in welchem die Ankylose des Steigbügels noch nicht so weit vorgeschritten ist wie die Veränderungen in der Labyrinthkapsel sowie in der Basalwindung und umgekehrt.

Aber im großen und ganzen ist das Verhältnis zwischen der unteren Tongrenze und der Hörweite so gestaltet, daß die Hörweite eine um so schlechtere ist, je weiter die untere Tongrenze heraufgerückt ist.

Eine vergleichende Zusammenstellung, welche das Verhältnis zwischen der oberen Tongrenze und der Hörweite für Flüstersprache an 340 Organen zur Anschauung bringen sollte, ergab, daß zwischen beiden Faktoren nur insofern ein Verhältnis besteht, als jene Fälle, welche eine Einengung von über 6,0 im Galtonpfeifchen

1) Überschau.
2) Zeitschr. f. Ohrenheilk.
3) Wiesbaden 1904.

aufzuweisen hatten, auch durch eine hochgradige Herabsetzung der Hörweite ausgezeichnet waren; in den übrigen Fällen ist ein Verhältnis nicht zu finden gewesen, vielmehr sind die Hörweiten ziemlich gleichmäßig auf die Galtonstrecke von 0,2—6,0 verteilt.

Ein negatives Resultat hatte der Versuch, den Stand der beiden Tongrenzen mit einander in Relation zu bringen. Es ergab sich, daß bei weit heraufgerückter unterer Tongrenze noch eine zum Teil normale obere Tongrenze sich finden kann, und daß umgekehrt beispielsweise, bei einer unteren Tongrenze von $\underline{c}_2$ Einengungen von 4,0—6,0 Galton vorkommen können. Die Erklärung hierfür dürfte wieder in der verschiedenen Lokalisation des Knochenprozesses, wie der wechselnden Intensität seiner Ausbreitung sowohl am ovalen Fenster wie in der Labyrinthkapsel zu suchen sein.

Otitis media purulenta acuta bei bestehender Perforation.

Dieses Krankheitsbild umfaßt jene Erkrankungen des Mittelohres, bei welchen außer einem schleimig-eitrigen oder rein eitrigen Exsudat noch eine Perforation des Trommelfelles vorhanden ist.

Außer der durch das Exsudat bedingten Belastung des Schallleitungsapparates liegt hier noch eine grobe mechanische Verletzung eines seiner Teile, des Trommelfelles, vor.

Auch hier ist in erster Linie das Schallleitunghindernis als solches in Betracht zu ziehen.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
298	1	1	2	57	231	5	10	22	44	3
Prozente	0,3	0,3	0,6	19,0	77,5	1,7	3,4	7,4	14,8	1,0

Bei Beachtung der Tabelle I fällt sofort auf, daß die Zahl 5 weitaus am schlechtesten gehört wird; 231 mal ist bei 298 Fällen als schlechtest gehörte Zahl verzeichnet, was einem Prozentsatz von 77,5 Proz. gleichkommt. Von den übrigen Zahlen sind nur noch die Zahlen 4 und 9 unter den am mangelhaftesten verstandenen Zahlen aufgeführt, nämlich 4 57 mal = 19,0 Proz. und 9 44 mal = 14,8 Proz.

Das gute Gehör für die hohen Zahlen 6 und 7 ist hier besonders ausgeprägt, 6 finden wir als schwerstverständliche Zahl nur 5 mal = 1,7 Proz. und 7 nur 10 mal = 3,4 Proz. notiert.

Wir haben früher schon gesehen, daß die Zahl 5 bei dem Tubenkatarrh mit Serum doppelt so oft als schlechtest gehörte Zahl verzeichnet gefunden worden ist, wie bei den anderen beiden ohne Flüssigkeitserguß einhergehenden Tubenprozessen; es hat sich ferner herausgestellt, daß diese Zahl bei den meisten Fällen von Otitis media catarrhalis acuta, in 60,5 Proz. als schwerst verstandene Zahl notiert worden war; auch bei dieser Erkrankung begegnet sie uns mit einem noch viel größeren Häufigkeitscoeffizienten als ungenügend verstandenes Zahlwort.

Wenn wir in Betracht ziehen, daß bei den drei vorgenannten Krankheitsprozessen immer eine Flüssigkeitsansammlung in der Paukenhöhle gefunden wird, so liegt der Gedanke nahe, daß der Zahl 5, bezw. dem schlechteren Verständnis für dieselbe eine Beziehung zu Flüssigkeitsansammlungen im Mittelohr, bezw. zu deren physikalischer Wirkung auf den Schallleitungsapparat, die in einer Belastung desselben zu suchen ist, zuzukommen scheint.

Dieses Prävalieren der Zahl 5, bezw. die hohe Häufigkeit, mit der sie bei den mit Flüssigkeitsansammlungen im Mittelohr verbundenen Ohrerkrankungen am mangelhaftesten verstanden wird, haben Bezold[1]), Wanner[2]), Dölger[3]) schon hervorgehoben und durch die tägliche Erfahrung in der Klinik wird es auch immer wieder bestätigt.

Wanner hat durch Prüfung an 22 derartig erkrankten Gehörorganen gefunden, daß in 81,8 Proz. oder 17 mal die Zahl 5 am schlechtesten gehört wurde. Die kleine Differenz zwischen dem von mir gefundenen Prozentsatze und dem Wanners erklärt sich ungezwungen aus der größeren Anzahl der von mir zusammengestellten Fälle.

Nur noch bei den Tubenprozessen ist das Hervortreten einer bestimmten Zahl als schlechtest gehörte Zahl so ausgesprochen, als wie hier bei den akuten einfachen wie den perforativen, exsudativen Mittelohrentzündungen die mangelhafte Perzeption der Zahl 5. Man kann hier die Zahl 5, bezw. den Hördefekt für

1) Über den gegenwärtigen Stand der Hörprüfungen. S. 7.

2) Wanner, Funktionsstörungen bei Mittelohreiterung. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 43.

3) Die Mittelohreiterungen. Wiesbaden 1903.

dieselbe, gewissermaßen als ein Charakteristikum für diese Erkrankungen ansprechen; mit der eitrigen Mittelohrentzündung scheint der Hördefekt für diese Zahl innig verbunden zu sein; denn bei einer Reihe von langdauernden Fällen, die mehrmals mit Flüstersprache geprüft wurden, fand ich zwar Schwankungen in der Hörweite, aber immer wieder die Zahl 5 als schlechtest gehörte Zahl verzeichnet.

Das Hörvermögen ist bei dieser Erkrankung verschieden. Es hängt dies zum Teil von der Menge, zum Teil von der Dichtigkeit des Exsudates ab, bei lang anhaltenden Fällen, — die meist durch eine Eiterretention im Antrum und in einzelnen Zellen des Warzenfortsates kompliziert sein können — auch von dem schwereren oder leichteren Abflusse des Eiters ab. Es kann sich auch die Perforation wieder verkleben, ohne daß die Schleimhauterkrankung ganz behoben ist, ein Umstand, der eine neue Exsudatansammlung im Mittelohr hervorruft und gehörverschlechternd wirkt; die Parazentese, die dem angesammelten Eiter wieder Abfluß verschafft, ruft in der Regel jedesmal eine sofortige Besserung der Hörweite hervor.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
298	3	9	19	30	58	65	49	37	23	5	—
Prozent	1,0	3,0	6,4	10,1	19,5	21,8	16,4	12,4	7,7	1,7	—

Eine Hauptgruppe weist eine Hörweite von 25—12 cm auf 65 von 298 Fällen oder 21,8 Proz.; nicht viel weniger besitzen eine solche von 50—25 cm, 58 oder 19,5 Proz. 49 = 16,4 Proz. haben eine Herabsetzung derselben bis zu 12—6 cm zu verzeichnen, 37 = 12,4 Proz. hören nur noch auf eine Entfernung von 6—3 cm und 30 endlich = 10,1 Proz. haben eine bessere Hörweite, eine solche von 1 m bis 50 cm aufzuweisen.

Diejenigen Fälle, welche mit einer guten und besten, oder mit einer sehr schlechten Hörweite einhergehen, sind nur sehr wenige. Die Zahlen sind aus der Tabelle ersichtlich.

Wie wir sehen, spricht sich die Mannigfaltigkeit der Hörweite auch in den Zahlen der Tabelle II aus; im allgemeinen jedoch haben die meisten Fälle eine Hörweite von weniger als 1 m, nämlich 267 oder 89,6 Proz.

Wanner[1]) spricht sich auf Grund seiner funktionellen Prüfungen dahin aus, daß bei den akuten Mittelohreiterungen die obere Tongrenze nur in 18,2 Proz. der Fälle eingeengt ist, bei den einfachen katarrhalischen Mittelohrentzündungen dagegen in 80,0 Proz. der Fälle.

Die wenigen Notizen, die ich über die Einengung der oberen Tongrenze bei der Otitis media purulenta acuta vorfand, sprechen nicht für eine hochgradige Einengung, die höchste war Galton 1,7, die übrigen waren unter 0,9 E. G.

Das innere Ohr scheint demnach bei dieser Erkrankung nur wenig in Mitleidenschaft gezogen zu sein.

Bei der Prüfung mit Flüstersprache würde in diesem Sinne nur das stärkere Hervortreten der Zahl 4 vielleicht in Betracht zu ziehen sein, aber die eigentlichen hohen Zahlen 6, 7 weisen in der Tabelle I so niedrige Sätze auf, daß man sagen kann die Ergebnisse der Prüfung mit Flüsterzahlen lassen — immer innerhalb der ihnen gesteckten Grenzen — keinen Schluß auf eine mögliche Beteiligung des inneren Ohres zu.

Otitis media purulenta acuta nach Verschluß der Perforation.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
44	—	—	—	10	14	—	4	9	6	15
Prozente	—	—	—	22,8	31,9	—	9,0	20,5	13,7	34,1

Bei einem Blick auf Tabelle I fällt das gute Gehör für die Zahl 100 auf; der Grund hierfür ist derselbe wie bei den Fällen von Cerumen obturans, welche nach der Entfernung des Pfropfes noch geprüft wurden, und verweise ich hier auf das an jener Stelle Gesagte.

Auch hier wird die Zahl 5 noch sehr oft als schlechtest gehörte Zahl angeführt, 14 mal bei 44 Fällen = 31,9 Proz.

Die Wirkung der Belastungsvorgänge am Schallleitungsapparate scheint also nach Verschluß der Trommelfellperforation noch anzuhalten, soweit aus dem Hördefekt der Zahl 5 dieser

1) Funktionsprüfungen bei den akuten Mittelohrentzündungen. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 43. S. 107.

Schluß gezogen werden kann; sie scheint hauptsächlich in der die Gehörknöchelchen umschließenden, zum Teil noch verdickten, zum Teil noch sukulenten Schleimhaut zu liegen, welche sich nur langsam wieder zur Norm zurückbildet.

Ferner weist auch die Zahl 4 eine Beschränkung ihrer Perzeptionsfähigkeit auf, bei 10 von 44 Fällen oder in 22,7 Proz. finden wir sie als schlechtest gehörte Zahl notiert.

Sehr gut ist das Gehör für die Zahl 6, welche gar nicht verzeichnet ist; auch die Zahl 7 wird gut verstanden, sie wird nur viermal = 9 Proz. schlecht gehört. Die Zahl 9 stellt sich auch mit einem Hördefekt von 13,7 Proz. oder in 6 Fällen ein. Hier ist das Verhältnis ihres Hördefekts zu dem der Zahl 5 ähnlich wie bei der einfachen katarrhalischen Mittelohrentzündung: hier 13,7 Proz. : 31,9 Proz., dort 23,0 Proz. : 60,5 Proz.

Es hat den Anschein, als ob auch hier das Schlechterhören der Zahl 9 auf eine Störung des labilen Gleichgewichtes durch einseitige Belastung wie bei den Tubenprozessen hinweisen könnte, ein Moment, das neben der direkten Belastung des Schallleitungsapparates noch bestehen könnte und seinen Grund in den durch die Erkrankung bedingten interstitiellen Veränderungen des Trommelfells findet.

Vergleicht man bas Hörvermögen, welches für die Zahl 8 während der bestehenden Perforation vorhanden ist, mit dem welches sie nach Verschluß der Perforation noch aufweist, so finden wir, daß sich dasselbe um das Dreifache verschlechtert hat; denn im ersteren Falle finden wir sie nur bei 7,4 Proz. der Fälle, im letzteren dagegen bei 20,5 Proz. der Fälle als schlechtest gehörte Zahl verzeichnet.

Diese Erscheinung scheint wie bei Sclerose so auch hier auf eine abnorme Fixierung an der Schulleitungskette hinzuweisen, hier speziell durch entzündliche Verwachsungen, wie sie auch bei der chronischen Mittelohreiterung vorkommen und dort, wie wir noch sehen werden, mit einem schlechten Gehör für die Zahl 8 vergesellschaftet sind.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
54	26	3	4	5	4	4	5	2	1	—	—
Prozente	48,1	5,5	7,4	9,3	7,4	7,4	9,3	3,9	1,9	—	—

Die meisten Fälle weisen eine Hörweite von über 4 m auf 26 von 54 = 48,1 Proz. Es ist also nahezu die Hälfte aller Fälle, die mit ihrer Hörweite zur Norm zurückgekehrt ist. Die übrigen 51,9 Proz. verteilen sich ziemlich gleichmäßig auf die in der Tabelle abgegrenzten Hörweiten, mit Ausnahme der beiden letzen Abschnitte welche keinen Eintrag aufweisen.

Daß die geheilten Perforationen, die Narben im Trommelfell nicht von ausschlaggebendem Einfluß auf die Gestaltung der Hörweite sind, lehrt die tägliche Erfahrung und dies ist auch aus dem hohen Prozentsatz der über 4 m Hörenden ohne weiteres ersichtlich, unter welchen zehn Leute sind, die über 9 m Flüstersprache gehört haben.

Die untere Tongrenze ist zum Teil normal, zum Teil nur geringfügig eingeengt; in zwei Fällen war sie sogar 12 v. d, welche beweisen, wie wenig in einzelnen Fällen Narben im Trommelfell von schädlichem Einflusse sein können. In dem einen der beiden Fälle betrug die Hörweite 5 m und mehr, die obere Tongrenze lag beim gesunden wie geheilten Ohre bei 0,8 Galton, war also normal.

Die obere Tongrenze ist entweder normal oder nahezu normal, zwischen 0,2—0,8 Galton, oder nur unbeträchtlich eingeengt, 1—1,8 Galton. Sie verhält sich also ähnlich wie bei den Fällen mit bestehender Perforation.

Auch hier scheinen die Perzeptionsverhältnisse der hohen Flüsterzahlen, beziehungsweise das gute Gehör für sie nicht auf eine intensivere Mitbeteiligung des Labyrinthes hinzuweisen.

Traumatische Perforation des Trommelfells.

Im Anschlusse an die eitrigen, mit Perforation des Trommelfelles verbundenen Mittelohrentzündungen sei hier noch die traumatische Perforation behandelt.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
29	—	—	1	7	8	—	—	4	8	2
Prozente	—	—	3,4	24,1	27,6	—	—	13,7	27,6	6,9

Wie die Tabelle I zeigt, sind hier zwei Zahlen hauptsächlich diejenigen, die am schlechtesten gehört werden, nämlich 5 und 9,

und zwar im gleichen Verhältnis, mit achtmal von 29 Org-27,6 Proz.

Es steht dies im Widerspruch mit dem über die Zahl 5 im vorhergehenden Abschnitte Gesagten, zufolgedem die Zahl 5 charakteristisch für die durch Flüssigkeitsansammlung im Mittelohr bedingte vertikale Belastung der Gehörknöchelchenkette zu sein scheint; daß sie auch hier vorkommt, beweist, daß noch weitere Einflüsse beim Schlechterhören der Zahl 5 eine Rolle spielen, hier speziell der Ausfall einer Anzahl von Trommelfellfasern.

Die Zahl 9 ist hier, wie überall bei Läsionen des Schallleitungsapparates, häufig unter den am schlechtesten gehörten Zahlen anzutreffen und so hat es nichts Auffallendes an sich, sie in dieser Eigenschaft mit einer der Zahl 5 gleichen Häufigkeitsziffer vorzufinden. Nächst den Zahlen 9 und 5 hat noch die Zahl 4 eine bemerkenswertere Häufigkeit als schlechtest gehörte Zahl, von 7 mal bei 29 Fällen = 24,1 Proz., aufzuweisen, was bei der Doppelstellung dieser Zahl vielleicht auf eine Beteiligung des inneren Ohres hinzuweisen geeignet wäre; daß diese Störungen im ganzen unbedeutend sind, geht schon aus dem relativ guten Gehör für die Zahlen 2, 6 und 7 hervor, welche überhaupt nicht als schlechtest gehörte Zahlen verzeichnet sind.

Die funktionellen Notizen, die ich bei 12 Fällen vorfand, ergaben in allen zwölf ein Heraufrücken der unteren Tongrenze in verschiedenem Grade; ihr Stand schwankte zwischen 26 v. d. und E.

Bei 9 sind Angaben über die obere Tongrenze zu finden gewesen; davon war sie in einem Falle normal, in 4 war sie nicht weiter wie bis 0,5 Galton gerückt, also nahezu normal, bei weiteren 4 endlich lag sie zwischen 1,6 und 5,1 Galton. Dabei ist zu bemerken, daß von den letzten Fällen zwei auch auf dem gesunden Ohre eine Einengung zwischen 3,6 und 4,1 E. G. aufwiesen.

Wenn auch die obere Tongrenze in der Mehrzahl der Fälle, bei 88,8 Proz., eingeengt ist, so ist es doch durchschnittlich in so geringem Grade der Fall, daß vielleicht die vertiefte Resonanz des Gehörgangs, der durch die Perforation mit den Mittelohrräumen verbunden, einen großeren Schallbecher abgibt, ausreichend wäre, diese Einengung zu erklären.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
29	6	3	4	1	8	3	4	—	—	—	—
Prozente	20,7	10,4	13,7	3,4	27,7	10,4	13,7	—	—	—	—

Die meisten Fälle, 8 von 29 = 27,7 Proz., wiesen eine Hörweite von 50—25 cm auf, 6 = 20,7 Proz. eine solche von über 4 m; je 4 = 13,7 Proz. hören in einer Entfernung von 2—1 m und 12—6 cm.

Wir sehen also, daß die großen und kleinen Hördefekte ziemlich gleichmäßig verteilt sind.

Es kommen Hörweiten von 9 m und solche von 12—6 cm vor. Jedoch weist die Mehrzahl der Fälle eine Hörweite von 50—25 cm auf.

Der hohe Prozentsatz der über 4 m Hörenden ist ein Beweis dafür, wie wenig einfache Verletzungen des Trommelfells das Hörvermögen zu alterieren vermögen, ähnlich wie oft Narben von unbedeutendem oder auch gar keinem Einfluß auf die Hörweite sind. (Siehe auch: Otitis media purulenta nach Verschluß der Perforation.)

Otitis media purulenta chronica.

Hier liegen die mannigfachsten und schwersten Störungen am Schallleitungsapparate vor, dessen Glieder zum Teil verändert, zum Teil zu Verlust gegangen sind oder durch narbige Bindegewebsstränge in abnormer Lage fixiert gehalten werden. Von dieser mehr oder weniger ausgesprochenen Fixation des Schallleitungsapparates hängen in erster Linie die Hörstörungen ab; sehr störend sind bindegewebige Veränderungen der Schleimhaut, welche die Steigbügelfußplatte im ovalen Fenster fixieren, ein Moment, das schwerer wiegt wie der Verlust von Hammer und Amboß.

Ferner kommt noch die mehr oder minder geschädigte Beweglichkeit des runden Fensters hinzu, welche gleichfalls durch chronisch-entzündliche Veränderungen der Schleimhaut an der Paukenhöhleninnenwand und an der Nische zum runden Fenster dingt ist.

Wenn auch das Moment der Belastung der Schallleitungskette — ich erwähne in diesem Sinne nur das eitrige Exsudat,

Wucherungen der Schleimhaut, Polypen — nicht ausgeschaltet werden kann, so tritt es doch gegen die Fixation, der die Kette im ganzen oder in einzelnen ihrer Teile unterworfen ist, in den Hintergrund.

Ebenso ist auf die chronisch-entzündlichen Veränderungen des Trommelfells und seiner mehr oder minder großen Reste lange nicht das Gewicht zu legen, als wie auf Störungen in der Kontinuität, in der Lagerung und in der normalen Befestigung der Gehörknöchelchenkette; da diese beiden Momente jedoch meist zusammen die Hörverminderung bedingen, so ist es in den meisten Fällen schwer, die Wirkung dieser beiden einzelnen Faktoren auseinander zu halten; bilden doch jene Fälle, welche einen Totaldefekt des Trommelfells mit sammt den Gehörknöchelchen aufweisen, die Mehrzahl derjenigen, welche eine hochgradige Herabsetzung der Hörweite besitzen.

Daß die lange dauernden chronischen Entzündungszustände der Schleimhaut, wie schon erwähnt, auch durch Veränderung der Membran des runden Fensters und durch Übergreifen der mit der chronischen Entzündung verbundenen Hyperämie auf das innere Ohr in mehr oder weniger ausgesprochener Weise ungünstig auf seine Funktion einwirken, ist nicht von der Hand zu weisen; sicher ist diese Einwirkung bei einer Form der Otitis media purulenta chronica, bei der phthisischen.

Aus diesen Erwägungen heraus dürfte der Schluß gerechtfertigt sein, daß hier bei Betrachtung der Hördefekte der einzelnen Zahlen diejenigen Zahlen die größte Einbuße an Verständlichkeit aufweisen werden, die in dieser Beziehung bei Schallleitungshindernissen bisher im Vordergrunde gestanden sind; dies sind die Zahlen 5, 9, 8, und auch die Zahl 4, unter Berücksichtigung ihrer Doppelstellung.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
336	2	2	3	93	99	2	2	140	55	3
Prozente	0,6	0,6	0,8	27,6	29,4	0,6	0,6	41,7	16,4	0,8

Die Tabelle I dieser Erkrankung bestätigt diese Schlußfolgerung.

In nahezu der Hälfte aller Fälle findet sich mit 140 von 336 = 41,7 Proz. die Zahl 8 als schlechtest gehörte Zahl verzeichnet. Ihr am nächsten steht die Zahl 5 mit 99 Fällen =

29,4 Proz., an welche sich in gleicher Eigenschaft die Zahl 4 mit nahezu gleichem Prozentsatze, mit 93 Fällen = 27,6 Proz. anschließt. Die Häufigkeitswerte (als schlechtest gehörte Zahl) der übrigen Zahlenwerte halten sich alle mit Ausnahme desjenigen der Zahl 9 unter 1,0 Proz.

Der Zahl 8 sind wir als schlechtest gehörte Zahl an erster Stelle bei der Sklerose begegnet, mit 46,0 Proz., an dritter Stelle mit 23,0 Proz. bei der Otitis media catarrhalis chronica mit Einsenkungserscheinungen; wir haben eine Verdreifachung ihres diesbezüglichen Prozentsatzes gesehen bei Otitis media purulenta acuta nach Verschluß der Perforation gegen denjenigen bei Otitis media purulenta acuta bei bestehender Perforation — nämlich von 7,4 Proz. auf 20,5 Proz. —, sie steht an erster Stelle mit 32,4 Proz. bei den Residuen mit persistierender Perforation, mit an zweiter Stelle bei den Residuen mit geheilter Perforation mit 22,0 Proz.

Alle diese Prozesse (auch die Otitis media purulenta acuta) haben das Gemeinsame, daß die Schallleitungskette in der Paukenhöhle durch das pathologische Substrat entzündlicher Vorgänge im ganzen oder im einzelnen ihrer Teile abnorm fixiert sein kann, — bei Sklerose in allen Fällen —, bei den anderen in einem mehr oder weniger großen Teil derselben.

Es scheint also unter den eingangs entwickelten Voraussetzungen für die diagnostische Bedeutung der Hördefekte der Zahlen überhaupt, dem Hördefekte der Zahl 8 eine gewisse pathognomische Bedeutung für die abnorme Fixierung des Schallleitungsapparates zuzukommen.

Das Hervortreten der Zahlen 5 und 9 als schlechtest gehörte Zahlen ist nach dem bisher Gesagten nicht auffällig — bei 5 schon deswegen nicht, weil es bisher immer bei Flüssigkeitsansammlungen im Mittelohr prävalierte —, das der Zahl 4 kann bei der Doppelstellung dieser Zahl sowohl für die Schallleitungsstörung wie für die Beteiligung des inneren Ohres sprechen.

Ein Versuch, klarzustellen, welche Zahlen bei den einzelnen Formen von Zerstörungen des Trommelfells am schlechtesten gehört werden, z. B. bei Totaldefekt, bei Defekten in der vorderen, hinteren Hälfte, oder in den verschiedenen Quadranten, bei isoliertem Steigbügel usw., hat zu keinem anderen Resultate geführt, als daß das Prävalieren der Zahl 8 mehr oder weniger allenthalben hervortrat, eine Erscheinung, die am meisten bei den Fällen, die unter „Totaldefekt des Trommelfells mitsammt

den Gehörknöchelchen" subsummiert waren, ins Auge trat. Bei 19 von 38 Fällen, also in 50,0 Proz., war die Zahl 8 als am schlechtesten gehört verzeichnet.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
336	6	17	23	46	49	57	68	32	22	13	3
Prozente	1,8	5,1	6,8	13,7	13,7	16,9	20,2	9,6	6,5	3,9	0,9

Die meisten der Fälle, 68 von 336 = 20,2 Proz., haben eine Hörweite von 12—6 cm, nicht viel geringer ist die Zahl derer, die eine solche von 25—12 cm zu verzeichnen haben, nämlich 57 Fälle = 16,9 Proz.; 49 = 14,6 Proz. hören in einer Entfernung von 50—25 cm, und nur 3 Fälle weniger, nämlich 46 = 13,7 Proz., weisen noch ein Gehör von 1 m bis 50 cm auf.

Man kann also sagen, daß die große Mehrzahl der Fälle eine Hörweite aufweist, die sich zwischen 1 m bis 50 cm und 50 cm bis 6 cm bewegt, wovon wieder die Hauptmenge auf die letzte Strecke fällt. Die weitesten und kürzesten Hörweiten sind nicht häufig vertreten.

Bei den Fällen, welche eine Hörweite unter 12 cm aufweisen, wurde der Befund — soweit er ausreichend notiert war — bezw. der Grad der Zerstörungen am Trommelfell und an den Gehörknöchelchen berücksichtigt, um festzustellen, welcher Grad der Zerstörung Anlaß zu dieser hochgradigen Herabsetzung der Hörweite gibt.

Aus der nun folgenden Zusammenstellung ist zugleich die Art der Einteilung der Trommelfelldefekte ersichtlich.

Eine Hörweite unter 12 cm fand sich vor bei:

Totaldefekt des Trommelfells mitsammt den Gehörknöchelchen	33 mal
" " " ohne Hammer	15 "
Defekt von zwei Drittel des Trommelfells	11 "
" der hinteren Hälfte	13 "
" " vorderen "	4 "
" " unteren "	7 "
Perforation im hinteren oberen Quadranten	3 "
" " hinteren unteren Quadranten	6 "
" " vorderen oberen Quadranten	1 "
" " " unteren "	4 "
Zentrale Perforation mit und ohne Wucherung	7 "
Hinterer oberer Margo tympanicus freistehend	12 "
Amboß, Steigbügelgelenk freiliegend	2 "
Ovales Fenster freiliegend	1 "
Nach Radikaloperation	4 "
Summa	123 mal.

Daraus ist ersichtlich, daß bei den Totaldefekten des Trommelfells mit und ohne Gehörknöchelchen, bei Defekten von zwei Drittel des Trommelfells und bei Defekten in der hinteren Hälfte des Trommelfells die Herabsetzung der Hörweite eine hochgradigere ist, wie bei anderen Zerstörungen am Trommelfell und der Kette. Es ist auch weniger der Sitz, als wie die Größe des Defektes, der für die hochgradige Herabsetzung der Hörweite in Betracht kommt; eine Ausnahme machen nur die Defekte der hinteren Hälfte und des freistehenden hinteren oberen Margo tympanicus, welche besonders geeignet sind zu umfangreicheren Schädigungen des Mittelohres Veranlassung zu werden, da sie einerseits in nächster Nachbarschaft der für die Schalleitung so wichtigen Stellen (Steigbügel, ovales Fenster) gelegen sind, andererseits in der Regel von Cholesteatom begleitet werden.

Oscar Wolf[1]) kam auf einem anderen Wege zu dem oben gekennzeichneten Resultat. In seinen klinischen Studien zu seinen Untersuchungen über die Sprachlaute hat er festgestellt, daß mit der Größe des Defektes alle Konsonanten schlechter verstanden werden, mit Ausnahme der hochliegenden S und Sch, daß also mit der Größe des Defektes das Verständnis für die Sprache sinkt.

Sieht man in der Tabelle I die Häufigkeitswerte der Zahlen 6 und 7 nach, so steht auch dieses statistische Ergebnis (2 mal 1,6 Proz.) mit der praktischen Erfahrung, die Wolf vor mehr als 30 Jahren gemacht hat, in auffallendem Einklang.

Perforation der Membrana Shrapnelli.

Diese Prozesse sind nach Bezold[2]) „mit Rücksicht auf ihre Pathogenese als auch auf ihren eigentümlichen Verlauf, als auch auf die vielfachen, gerade von ihnen mehr wie von allen anderen Mittelohreiterungen dem Gesamtorganismus drohenden Gefahren" (Bezold) als Krankheitsbild für sich gesondert; und demgemäß werden sie auch in dieser Arbeit gesondert besprochen.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
84	3	3	6	16	26	4	5	19	40	6
Prozente	3,6	3,6	7,2	19,0	30,9	4,8	5,9	22,6	48,0	7,2

1) Sprache und Ohr, Braunschweig 1871. II. Teil.

2) Überschau. S. 115 ff.

Vergleicht man die Tabelle I mit der von der vorbesprochenen Gruppe, so finden wir zunächst, daß von allen Zahlen sich nur die Zahl 5 in Bezug auf ihre Hörfähigkeit annähernd gleich geblieben ist. Von 84 Organen wurde sie 26 mal = 30,9 Proz. derselben ungenügend verstanden (in 29,2 Proz. bei der Otitis media purulenta chronica). Dagegen hat sich das Gehör für die Zahl 8 um nahezu das Doppelte gebessert; denn bei der chronischen Mittelohreiterung finden wir sie in 140 von 336 oder in 41,7 Proz. als am schlechtest gehörte Zahl verzeichnet, hier jedoch in dieser Eigenschaft nur noch bei 19 von 84 Organen oder in 22,6 Proz. Ebenso weist die Zahl 4 eine Gehörsverbesserung auf, wenn auch nicht in dem Maße wie die Zahl 8 (93 mal bei 336 Organen = 27,6 Proz. dort, gegen 16 mal bei 84 Organen = 19,0 Proz. hier).

Das auffallendste Ergebnis dieser Tabelle ist jedoch die Erkenntnis, daß das Gehör für die Zahl 9 bei dieser Mittelohrerkrankung um das Dreifache verschlechtert ist, wie bei der vorgenannten chronischen Mittelohreiterung. Bei dieser finden wir sie bei 336 Organen 55 mal = 16,4 Proz., hier dagegen bei 84 Organen 40 mal = in 48,0 Proz. als am mangelhaftesten perzipierte Zahl vorgetragen.

Als charakteristischer Zahl sind wir der Zahl 9 bei den Tubenprozessen begegnet, wo sie mit 70,2 Proz. beim einfachen Tubenkatarrh, mit 60,7 Proz. beim Tubenkatarrh mit Serum, und mit 70,9 Proz. beim Tubenkatarrh mit atrophischem Trommelfell als am meisten schlecht gehörte Zahl verzeichnet steht.

Bezold[1]) hat in seiner Studie: „Cholesteatom, Perforation der Membrana Shrapnelli und Tubenverschluß" auf den Zusammenhang hingewiesen, der zwischen diesen Prozessen besteht, und denselben dahin erklärt, daß die einseitige Belastung, welcher das Trommelfell während des oft jahrelang dauernden Tubenverschlusses ausgesetzt ist, gerade die einer Membrana propria entbehrende Membrana Shrapnelli besonders leicht atrophisch verändert, so daß sie viel leichter zerreißen kann, z. B. bei einer den Tubenverschluß plötzlich aufhebenden Schneuzbewegung, oder bei intercurrierenden Entzündungen; dadurch, daß die Ränder dieser Perforation mit ihrer Unterlage verwachsen, wird sie persistent, und damit die Brücke für die fortschreitende Umwandlung der Schleimhautoberfläche in Epidermis gebildet.

1) Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 20,

Die große Häufigkeit der Zahl 9 als am schlechtest gehörte Zahl scheint auch hier in der diesbezüglichen statistischen Zusammenstellung den von Bezold erläuterten Zusammenhang der beiden Prozesse zu illustrieren.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
84	7	4	7	15	12	16	5	10	4	3	1
Prozente	8,3	4,9	8,3	17,9	14,4	19,0	5,9	11,9	4,9	3,6	1,2

Die Hörweite bewegt sich im allgemeinen in denselben Grenzen wie bei der chronischen Mittelohreiterung. Die meisten Fälle, 16 von 84 = 19,0 Proz., haben eine Hörweite von 25 bis 12 cm; 15 = 17,9 Proz. haben eine solche von 1 m bis 50 cm, und endlich hören noch 12 = 14,4 Proz. auf eine Entfernung von 50—25 cm.

Im großen und ganzen ist die durchschnittliche Hörweite zwischen 50 und 12 cm zu suchen, wobei jedoch nicht vergessen werden darf, daß ein nicht unbedeutender Prozentsatz auch eine Hörweite von 1 m bis 50 cm aufweist, und ein anderer Teil der Fälle, 10=11,9 Prozent derselben, auch weniger weit wie 6 cm hört.

Auch Hörweiten von über 4 m, ja sogar von 9 m wurden vorgefunden, welchen wieder Fälle gegenüber stehen, die nur „Flüstersprache" und auch „Konversationssprache unsicher" verstanden.

Derartige, eine so gute Hörweite aufweisende Fälle befinden sich im Zustande momentaner Heilung und weisen keine Sekretion auf.

Otitis media purulenta phthisica.

Wie den Perforationen der Membrana Shrapnelli, so hat auch Bezold den auf phthisischer Grundlage sich entwickelnden Prozessen im Mittelohr eine gesonderte Stellung angewiesen, weil ihre Entstehung, ihr Verlauf und ihre Folgezustände ganz anders sind als wie bei einfacher akuter chronischer Mittelohreiterung.

Der Eintritt der Perforation ist meist schmerzlos ohne weitere, subjektiv besonders hervortretende Symptome; sie liegt oft an ungewohnter Stelle, z. B. vorn oben oder es sind ihrer mehrere vorhanden; die Sekretion ist anhaltend kopiös, dünneitrig; im weiteren Verlauf ist die Zerstörung und der Zerfall des Trommelfelles wie der Schleimhaut bei ausbleibender energischer Reaktion seitens der befallenen Gewebe meist ein bedeutender; auch die Gehörknöchelchen sind zum Teil kariös zerfallen, in ihrer Verbindung gelockert, zum Teil werden sie mehr oder weniger stark verändert ausgestoßen, oder man findet auch die knöcherne Paukenhöhleninnenwand oftmals nackt, von Schleimhaut entblößt, vor. Die Hörweite endlich ist in der Mehrzahl der Fälle hochgradig herabgesetzt.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
79	7	8	16	50	58	10	22	28	20	8
Prozente	8,8	10,1	20,3	63,3	73,4	12,7	27,8	35,4	25,3	10,1

Aus der Tabelle I ist das schlechte Gehör für die Zahl 5 ohne weiteres ersichtlich, denn sie ist am öftesten als schlecht gehört verzeichnet, 58 mal 79 Organen oder in 73,4 Proz.

Das schlechte Gehör für diese Zahl ergab sich bis jetzt stets bei vorhandenem Sekret im Mittelohr, eine Erscheinung, die sich hier wiederholt. In der Größe des Hördefekts kommt der Zahl 5 die Zahl 4 am nächsten mit 50 bei 79 Fällen oder mit 63,3 Proz.

Die Gehörsbeeinträchtigung bei den Zahlworten 2, 3, 6, 7 erklärt sich aus dem Umstande, daß bei den höchsten Graden der Schwerhörigkeit, welche mit unsicherem Verstehen der Flüstersprache und auch der Konversationssprache einhergehen, meistens nicht nur eine einzelne Zahl als am schlechtesten gehört gefunden wird, sondern mehrere oder alle Zahlen. Zudem sind dies Fälle, in welchen die tuberkulöse Zerstörung in der Regel auf das Labyrinth übergegriffen hat, und bei Labyrinthaffektionen sind die Hördefekte für die Zahlen gar mannigfach. Für die Zahl 4 speziell ist wieder ihre schon oft erwähnte Doppelstellung nicht außer Betracht zu lassen.

Immerhin bleibt die Ähnlichkeit mit den akuten Mittelohreiterungen, wenigstens in bezug auf das Schlechterhören der

Zahl 5, als wichtigstes Ergebnis der Zusammenstellung ebenso interessant, wie der große Hördefekt (28 von 79 oder 35,4 Proz.) für die Zahl 8, der für chronische Mittelohreiterung charakteristisch ist, so daß auch bei dieser statistischen Zusammenstellung der Charakter der Krankheit, die mit ihrem Symptomenkomplex eigentlich zwischen akuter und chronischer Eiterung sozusagen mitten innen steht, zum Ausdruck zu kommen scheint, eine Doppelstellung, auf die Bezold[1]) schon hingewiesen hat.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w	Flüst. Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
79	—	1	1	4	10	8	13	13	7	17	5
Prozente	—	1,3	1,3	5,0	12,7	10,1	16,5	16,5	8,8	21,5	6,3

Die Tabelle II zeigt deutlich, welch ein schwerer Krankheitsprozeß vorliegt; denn die meisten, d. i. 17 von 79 Organen oder 21,5 Proz., weisen eine Hörweite auf, in der die Flüstersprache nur „unsicher" verstanden wird. Die übrigen haben fast alle ein Gehör für Flüstersprache von unter 50 cm.

Ein einziger Fall fällt in die Rubrik, welche der Hörweiten von 4—2 m umfaßt; die Rubrik über 4 m weist keinen Eintrag auf, dagegen ist die schlechteste Hörweite: „Konversationssprache unsicher" 5 mal = mit 6,3 Proz. vertreten.

Diese hochgradige Herabsetzung der Hörweite dürfte ihre Erklärung hauptsächlich in den mit großen Defekten am Trommelfell verbundenen Zerstörungen der Gehörknöchelchenkette und deren Folgezuständen haben, wie es ja auch analog aus der Zusammenstellung ersichtlich ist, die bei der chronischen Mittelohreiterung die Hörweite als von dem Grade der Zerstörung am Trommelfell und der Gehörknöchelchenkette abhängig erscheinen läßt.

Man kann also sagen, die Hörweite ist hochgradig herabgesetzt; meist wird die Flüstersprache unsicher verstanden, Hörweiten über 2 m sind selten, solche über 1 m sind nicht häufig, und die von 50 cm abwärts sind die Regel.

Bei allen Fällen, die Notizen über das funktionelle Verhalten aufwiesen, ergab sich, daß die obere Tongrenze immer, und

1) Überschau. S. 126.

zwar in allen Graden eingeengt war, ebenso verhielt sich auch die untere Tongrenze; die Hörweiten stehen jedoch, wie ich mich durch eine Zusammenstellung der funktionellen Notizen mit den Hörweiten überzeugt habe, weder mit der unteren noch oberen Tongrenze in Relation.

Im Anschlusse an die floriden Mittelohrprozesse bleiben jetzt noch jene Zustände zu besprechen, wie sie sich nach abgelaufener Mittelohreiterung einstellen, nämlich die persistierenden Perforationen und die geheilten Perforationen, die Narben des Trommelfelles, die Residuen

a) mit persistierender,
b) mit geheilter Perforation.

a) Residuen mit persistierender Perforation.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
145	—	1	14	38	30	2	9	59	32	5
Prozente	—	0,7	9,7	26,2	20,7	1,4	6,2	40,0	22,0	0,3

In der Tabelle I weist die Zahl 8 den größten Häufigkeitsprozentsatz als schlechtest gehörte Zahl auf; sie war 59 mal von 145 Organen am mangelhaftesten perzipiert worden, dies ist von 40,0 Proz. In der gleichen Eigenschaft steht ihr die Zahl 4 am nächsten, welche von 145 Ohren 38 mal oder in 26,0 Proz. am schlechtesten verstanden wurde; die Zahl 9 wurde 32 mal = in 22,0 Proz., und die Zahl 5 30 mal = in 20,7 Proz. ungenügend perzipiert.

Die für die Schallleitungsstörungen wichtigen Zahlen, d. h. jene Zahlen, welche bei denselben am mangelhaftesten verstanden werden, sind auch hier wieder vergesellschaftet, die tiefen Zahlen 5, 9, 8 und zum Teil auch 4, während die hohen Zahlen 6, 7, 2 hier gut gehört werden und demgemäß als schlechtest gehörte Zahlen nur unbedeutende Prozentsätze aufzuweisen haben; nur die Zahl 3 zeigt eine relativ hohe Beeinträchtigung ihrer Perzeptionsfähigkeit.

Die mannigfachen pathologischen Endprodukte nach chronischer Mittelohreiterung sind in erster Linie mit Störungen am Schallleitungsapparate verbunden, was sich hier auch wieder

durch die häufigeren Hördefekte der tiefen Zahlen kundzugeben scheint.

Über die mutmaßliche Bedeutung der mangelhaften Perzeption der Zahl 8 habe ich mich schon bei der chronischen Mittelohreiterung ausgesprochen; daß sie hier am häufigsten schlecht gehört wird, scheint die dort entwickelte Ansicht, daß ein Hördefekt für diese Zahl auf abnorme Verwachsungen der Schallleitungskette hinzudeuten geeignet ist, nur zu bekräftigen.

Das häufige Schlechterhören der Zahl 4 ist durch ihre Doppelstellung zu erklären, da wir sie als schlechtest gehörte Zahl sowohl bei Störungen des schallleitenden wie auch des schallempfindenden Apparates häufig antreffen.

Wie bei der chronischen Mittelohreiterung, so habe ich auch hier versucht, die Hördefekte der einzelnen Zahlen mit dem Sitze der Perforationen in Correlation zu bringen, jedoch kein greifbares Resultat hierbei erzielt.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—12 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm u. w.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich.
145	9	12	10	18	24	28	17	10	10	7	—
Prozente	6,2	8,3	7,0	12,4	16,6	19,0	11,7	7,0	7,0	4,8	= 100

Die Tabelle II zeigt, daß eine Wiederherstellung des Gehörs bis zur Norm oder nahe daran in wenigen Fällen erfolgt, daß dagegen die meisten Fälle Hörweiten von unter 1 m aufweisen; die größte Mehrzahl weist auch eine Hörweite von 25—12 cm auf (28 von 145 oder 19,0 Proz. der Fälle), sie hören also etwas besser wie die Mehrzahl bei der chronischen Mittelohreiterung, für die eine Hörweite von 12—6 cm einschlägig war. Nicht viel weniger der Fälle, 24 oder 16,6 Proz., hören auf 50—25 cm; 18 = 12,4 Proz. besitzen eine Hörweite von 1 m bis 50 cm.

Nicht zu übersehen ist ferner ein Teil der Fälle, nämlich 17 = 11,7 Proz., welchen eine Hörweite von 12—6 cm zukommt, und die damit anzeigen, daß die Hörweiten sich auf die Hörstrecken 1 m bis 6 cm ziemlich gleichmäßig verteilen, daß sie mit ihrer Hauptmasse unter 50 cm bleiben.

Fälle mit der schlechtesten Hörweite sind gar nicht vorhanden, solche, welche die diesen zunächst stehenden Hörweiten aufweisen, sind nur sehr wenige.

Die untere und obere Tongrenze sind, soweit Notizen hierüber vorlagen, eingeengt, oft bedeutend; die untere bis in die kleine Oktave, die obere bis gegen 8,0 im Galtonpfeifchen.

Die Störungen im Schallleitungsapparate und die Veränderungen im inneren Ohre scheinen demnach oft hohe Grade zu erreichen.

Mit der Hörweite laufen die Einengungen an den Tongrenzen nicht parallel.

b) Residuen mit geheilter Perforation.

Auffallen muß hier, daß die Zahl 4 mit 70 mal von 200 Fällen = 35 Proz. als schlechtest gehörte Zahl in den Vordergrund tritt. Es kann dies nur aus der schon öfter berührten Doppelstellung dieser Zahl erklärt werden; denn es ist nicht anzunehmen, daß hier Labyrinthaffektionen allein einen so großen Häufigkeitswert als schlechtest gehörte Zahl für dieses Zahlwort zu bedingen geeignet sind.

Schon bei der Otitis media catarrhalis chronica, einem Krankheitsprozeß, der ähnliche pathologische Substrate bildet, wie der hier in Rede stehende, fiel mir das sehr schlechte Gehör für diese Zahl auf, und konnte ich es mangels anderer Gründe nur unter Hinweis auf eine möglicherweise vorhandene Mitbeteiligung des Labyrinthes deuten.

Tabelle I.

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
200	1	1	6	70	41	7	21	44	45	22
Prozente	0,5	0,5	3,0	35,0	20,5	3,5	10,5	22,0	22,5	11,0

Der Zahl 4 zunächst in der Häufigkeit als schlechtest gehörte Zahl stehen die Zahlen 8, 9 und 5, und zwar wird 8 von 200 Organen 44 mal = in 22 Proz., 9 45 mal = in 22,5 Proz. und 5 41 mal = in 20,5 Proz. als schlechtest gehörte Zahl verzeichnet gefunden.

Wir sehen also hier die Zahlen wieder vergesellschaftet, welche bisher bei Schallleitungshindernissen immer als die am öftesten schlecht gehörten Zahlen angetroffen worden waren.

Tabelle II.

Organe	Über 4 m	4—2 m	2—1 m	1 m bis 50 cm	50—25 cm	25—13 cm	12—6 cm	6—3 cm	3 cm w.	Flüst.-Spr. unsich.	Konv.-Spr. unsich
200	27	12	11	30	24	27	26	20	6	15	2
Prozente	13,5	6,0	5,5	15,0	12,0	13,5	13,3	10,0	3,0	7,5	1,0

Die Tabelle II weist eine wesentliche Besserung des durchschnittlichen Hörvermögens gegenüber den Residuen mit persistierender Perforation auf; die meisten Fälle weisen hier eine Hörweite von 1 m bis 50 cm auf, nämlich 30 von 200 = 15 Proz.

Die beste Hörweite, über 4 m, wird von 27 Fällen oder von 13,5 Proz. erreicht, in derselben Anzahl sind diejenigen, deren Hörweite 25—12 cm beträgt, 24 oder 12,0 Proz. hören in einer Entfernung von 50—25 cm, 20 oder 10,0 Proz. besitzen nur eine Hörweite von 6—3 cm, und endlich bei 15 oder 7,5 Proz. war das Gehör derartig herabgesetzt, daß sie die Flüstersprache nur unsicher verstanden, und 2 oder 1,0 Proz. hatten nur noch für Konversationssprache ein unsicheres Gehör.

Die beste Hörweite erreichen doppelt so viel wie bei den Residuen mit bestehender Perforation; die anderen Abschnitte der Hörweitenstrecke sind derartig besetzt, daß die meisten der Fälle auf die Teilstrecke von 1 m abwärts ziemlich gleichmäßig sich verteilen; bei den Residuen mit persistierender Perforation dagegen weisen die meisten Fälle eine Hörweite unter 50 cm auf.

Im Ganzen ist also die Hörweite bei den hier in Rede stehenden Residuen eine bessere wie bei den Residuen mit persistierender Perforation. Der Grund hierfür dürfte bei sonst gleichen pathologischen Verhältnissen teils in geringeren Veränderungen, teils im Vorhandensein einer schwingenden Membran, in der membranösen Narbe zu suchen sein.

Die untere Tongrenze ist in den meisten Fällen heraufgerückt, kann aber auch normal sein, wie nachstehender Fall beweist.

1900/S. 59. 20 Jahre alter Mann, Flüstersprache links zwischen 2 und 1 m Zahl „7“. Befund: Zentrale, kleine Narbe und Verkalkung links.

Untere Tongrenze beiderseits 12 v. d.

Trotz Narbe und Verkalkung hört der Kranke noch die tiefste Stimmgabel, ein Beweis, daß die Schallleitungskette, die für die tiefsten Töne hauptsächlich in Betracht kommt, vollständig intakt war, und daß interstitielle Veränderungen im Trommelfelle allein ohne nachteiligen Einfluß für das Gehör sein können.

Die obere Tongrenze ist gleichfalls in den meisten Fällen in nicht beträchtlicher oder in mäßiger Weise eingeengt, bis zu zu 3,8 im Galton.

Der Katheterismus hat in jenen Fällen, in welchen ich über ihn Notizen vorfand, eine mehr oder minder große Hörverbesserung zur Folge.

Damit sind nun diejenigen Krankheitsprozesse, welche das Mittelohr und den schallleitenden Apparat betreffen, in ihrem Verhältnis zu den Hördefekten der einzelnen Zahlen und zu der Hörweite für Flüstersprache statistisch untersucht, und es sei eine kurze Zusammenstellung der hauptsächlichsten Ergebnisse hier angefügt.

1. Bei allen Störungen am Schallleitungsapparate werden die Zahlen 5, 8 und 9, zum Teil auch die Zahl 4 im Vergleich zu den übrigen Zahlen ungleich schlecht verstanden.

2. Das schlechte Gehör für die Zahl 9 deutet auf Störungen im labilen Gleichgewicht der Gehörknöchelchenkette hin. Sie ist in dieser Beziehung die charakteristische Zahl für die Tubenprozesse.

3. Die Zahl 5 ist im gleichen Sinne die charakteristische Zahl für die akuten Mittelohrprozesse; das Schlechterhören derselben scheint für Flüssigkeitsansammlung im Mittelohre, und die damit verbundene Belastung der Kette zu sprechen.

4. Schlechterhören der Zahl 8 ist wahrscheinlich ein Anzeichen für eine abnorme Fixation des Schallleitungsapparates. Es ist charakteristisch für die chronische Mittelohreiterung und in erster Linie für Sklerose.

5. Bei allen mit Schallleitungsstörungen verbundenen Erkrankungen weist die Mehrzahl der Fälle eine Hörweite von weniger wie 1 m auf.

6. Ein direktes Verhältnis zwischen dem Grade der Schallleitungsstörung und der Größe des Ge-

hördefektes besteht bei Sklerose und bei der chronischen Mittelohreiterung.

Bei der Sklerose verkürzt sich die Hörweite mit dem Steigen der untersten Tongrenze.

Bei der Otitis media purulenta chronica wächst die Größe des Hördefektes mit dem Grade der Zerstörungen am Trommelfell und an den Gehörknöchelchen.

7. Nur bei hochgradigen Einengungen der oberen Tongrenze, von Edelmann-Galton 6,0 an, besteht zwischen dem Stande derselben und der Hörweite ein Verhältnis.

8. Zwischen der oberen und der unteren Tongrenze besteht kein Zusammenhang.

9. Das Hörvermögen ist bei der Otitis media purulenta phthisica am hochgradigsten herabgesetzt.

10. Die Residuen mit geheilter Perforation weisen ein besseres Hörvermögen auf, als die Residuen mit persistierender Perforation.

11. Läsionen und Veränderungen des Trommelfells sind auf die Hörweite von weniger Einfluß, als die Läsionen der Gehörknöchelchenkette.

Zum Schlusse sei noch eine Tabelle angefügt, welche über das Häufigkeitsverhältnis der einzelnen am mangelhaftesten verstandenen Zahlen bei der Gesamtheit der Erkrankungen des mittleren Ohres unter Miteinbeziehung des Cerumen obturans Aufschluß gibt:

Organe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100
2685	41	42	130	702	959	88	181	640	800	112
Prozente	1,5	1,6	4,8	26,1	35,6	3,3	6,7	23,8	32,0	4,2

Demnach sind in erster Linie am mangelhaftesten verstandene Zahlen die Zahlen 5 und 9, und das sind gerade jene Zahlen, welche auch von den normal Hörenden am schlechtesten verstanden werden.

Die Zahl 4 wird hier immer noch schlechter gehört wie die Zahl 8.

Das ganz richtige Verhältnis würden diese Zahlen nur geben wenn die Anzahl der zusammengestellten Fälle bei allen Krankheiten eine gleich große wäre.

Aber immerhin ist es interessant, daß trotz dieser Ungleichheit die für Schallleitungsstörungen im allgemeinen charakteristischen, in der Tonskala tiefer gelegenen Zahlworte auch in dieser Zusammenstellung mit ganz nahe aneinander liegenden Prozentwerten als schlechtest gehörte Zahl prävalieren, und dies stimmt auch insofern mit unseren Untersuchungen am Normalhörenden überein, als auch dort ihre minimalen und die mittleren Werte sehr nahe beieinander sind. Bei der nervösen Schwerhörigkeit ist das Verhältnis nicht so; hier liegen die Prozentwerte dieser Zahlen als schlechtest gehörte Zahl nicht so nahe beisammen; dies wird auch verständlich durch den viel ungleichmäßigeren Ausfall des Gehörs in den verschiedenen Strecken der Skala, welcher ja für die nervöse Schwerhörigkeit charakteristisch ist.

(Fortsetzung folgt.)

XI.

Aus der Universitäts-Ohrenklinik Freiburg (Direktor: Professor Bloch).

Ein Fall von klinisch und anatomisch untersuchter Stapesankylose.

Von
Dr. R. Schilling, Ohrenarzt in Freiburg.

(Mit 1 Abbildung im Text und Tafel III.)

Während meiner Assistentenzeit in Freiburg i. B. hatte ich Gelegenheit, eine Patientin zu beobachten, deren linkes Ohr das klinische Bild der Stapesankylose bot, während sie am rechten Ohre an einer chronischen Mittelohreiterung litt. Sie kam durch Ubergreifen dieser Eiterung auf Labyrinth und Meningen zum Exitus. Herr Prof. Bloch war so freundlich, mir die Schläfenbeine zur Bearbeitung zu überlassen. Ich habe sie in üblicher Weise mit Celloidin eingebettet und in Serien geschnitten. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose Stapesankylose am linken Ohre und zeigte, daß auch am rechten, an chronischer Mittelohreiterung und Labyrintheiterung erkrankten Ohre Spongiosierungsherde in der Labyrinthkapsel vorhanden waren. Aus den Serien der linken Seite habe ich unter liebenswürdiger Hilfe meines ehemaligen Chefs, Prof. Hinsberg in Breslau, ein Plattenmodell aus Wachs nach der Bornschen Methode konstruiert und auf der 70. Naturforscherversammlung in Breslau demonstriert. Auf die Konstruktion des Modells und die anatomischen Verhältnisse, die es illustriert, will ich später näher eingehen. Zunächst sei die Krankengeschichte der Patientin vorausgeschickt.

Anna W., 37 Jahre alt, aus Freiburg i. B.

Anamnese: Mit 19 Jahren erkrankte Pat. an Influenza und bekam danach Ohrenlaufen am rechten Ohre und Sausen am linken Ohre, das bis

jetzt beständig anhielt. Dazu kam Schwerhörigkeit, die allmählich zunahm. Zeitweise war auch Schwindel vorhanden. Am rechten Ohre wurde früher zweimal „wildes Fleisch“ geschnitten. Sonst will Patientin nie krank gewesen sein.

Status. Schwächlich gebautes Fräulein von geringer Muskulatur und zierlichem Knochenbau. Herz, Lunge ohne Besonderheiten. Im Harn kein Eiweiß, kein Zucker.

Ohrbefund: Am äußeren Ohr beiderseits nichts besonderes. Links Trommelfell normal; nur leichte Trübung um den Umbo. Im vorderen oberen Quadranten stecknadelkopfgroße weiße Stelle (Verkalkung?).

Rechts Eiterung aus dem Mittelohr. Totaldefekt. Granulierende, gerötete Paukenschleimhaut; oben ein in derbe Granulationen eingebetteter Knöchelchenrest.

Hörprüfung am 22. Juli 1903:

	rechts	links
Uhr (6 m):	ad conch. gehört	ad conch. gehört
	v. Warzenf. nicht gehört	v. Warzenf. nicht gehört
	vom Scheitel nicht gehört	
Flüstersprache:	θ	θ
Konversationssprache:	θ	θ
Sehr laute Sprache:	kaum	am Ohr
Obere Grenze (Galton-Edelmann)	4,3 = h^6	3,7 (e^7)
Bei bds. verschlossen. Ohr:	6,3 (f^6)	4,8 (a^6)
Untere Grenze:	e	c
Rinne für C:	— ∞	— ∞
„ „ c:	— ∞	—
„ „ c^1:	—	—
„ „ c^2:	—	—

Weber nach links lateralisiert.

Gelléscher Versuch nur links ausführbar = + — d. h. Druckschwankungen der Luft im Gehörgang verursachen bei kraniotympanaler Zuleitung des Tones keine Schwankungen der Tonstärke.

23. Juli 1903. Radikaloperation des rechten Ohres. (Skopolaminmorph. Narkose.)

Hautschnitt. Nach Ablösen des Periosts und des häutigen Gehörgangsschlauches Knochen äußerlich nicht verändert. Linea temp. breit, spina schmal, nach innen gerichtet. Nach Aufmeißeln der ziemlich dünnen Corticalis kommt spongiöser, nekrotisch aussehender Knochen zum Vorschein, der bis nahe an die hintere Gehörgangswand grenzt. Antrum ziemlich groß, von spongiösem, morschem Knochen begrenzt, mit Granulationen und einigen kleinen, weichen Sequestern erfüllt. Auskratzen mit dem scharfen Löffel. Abflachen des Sporns. Hammer und Amboß, die makroskopisch nicht verändert erscheinen, ebenso ein verdickter Trommelfellrest werden entfernt. Am Tegmen tympani liegt die Dura der mittleren Schädelgrube an einer sondenknopfgroßen Stelle frei (Dehiszenz?), sieht normal aus. T.-Plastik, Verband.

Am Mittag nach der Operation steht Patientin in einem unbewachten Augenblick unbewußt auf und will auf den Flur gehen, von wo sie rasch ins Bett zurückgebracht wird. Erbrechen.

Abends Schmerzen im Ohr und heftiger Schwindel bei Bewegungen des Kopfes und Blick auf den Boden. Nach ihrer Angabe drehen sich die Gegenstände von der kranken zur gesunden Seite in horizontaler Ebene. Temperatur 37,0°.

Lockerung des Streifens, worauf der Schwindel etwas nachläßt.

24. Juli. Temperatur 37,9°. Verbandwechsel. Operationshöhle sieht gut aus, nur in der Gegend der Tubenbucht eine Stelle, aus der Sekret nach Abtupfen wieder nachfließt.

25. Juli. Zunehmende Schmerzen im Kopfe auf der rechten Seite. Schweres Gefühl in den Augenlidern, die Patientin nicht offen halten kann. Schwindel, kein Erbrechen mehr. Nystagmus beim Blick nach links und

bei Fixation; nicht bei Blick nach rechts. Augenhintergrund normal. Keine Nackenstarre. Druckempfindlickeit in der rechten Jugularisgegend. Patellarreflexe normal. Fußsohlenreflex schwach. Herz, Lunge ohne Besonderheit.

Weber für c nach links.

Temperatur 38,4—39,0° angestiegen. Puls 85—89.

26. Juli. Nachts nach Mo. wenig Ruhe; Schwindel beim Liegen geschwunden. Augen nicht mehr so schwer, hält sie mehr offen. Nachmittags etwas Schlaf nach Mo. Schwindel nur beim Aufrichten. Nystagmus bei Blick nach links; keine Nackenstarre. Jugularisgegend rechts noch druckempfindlich.

Patellarreflex links weniger leicht auszulösen wie rechts. Fußsohlenreflex nur rechts auszulösen. Sausen stets nur im linken Ohre; im rechten niemals subjektive Geräusche.

Wunde trocken, nur an der genannten Stelle in der Tubenbucht Sekretion einer mehr serösen geröteten als eitrigen Flüssigkeit.

Temperatur 39,2, 39,5, 39,6, 40,2°.

27. Juli. Schlecht geschlafen, zunehmende Kopfschmerzen über der rechten Stirn- und Kopfhälfte. Augenhintergrund normal. Etwas Nackenstarre. Patellarreflexe wieder normal. Temperatur 39,4°. Puls 74.

Lumbalpunktion. Es werden 30 ccm einer sehr getrübten Flüssigkeit unter 25 cm Druckhöhe entleert. Dabei keine Pulsveränderung beobachtet. Mikroskopisch Leukozyten und detritusartige Körnchen. Spezifisches Gewicht 1004. 1 ‰ Eiweiß. Neutrale Reaktion.

Streptokokken nachgewiesen (Hygienisches Institut.)

Zweite Operation: Freilegung der mittleren Schädelgrube. Dura von normalem Aussehen, pulsiert nicht. Mehrmalige Punktionen ergeben nichts. Freilegung des Sinus und eines Stückes der hinteren Schädelgrube. Sinus und Dura normal. In der Gegend der Tubenbucht etwas Eiter. Leider wurde das Labyrinth nicht weiter freigelegt. Temperatur 37,9, 39,4, 40,0, 40,2°.

Puls 70. Klein. Abends Kochsalzinfusion. Patientin bei klarem Bewußtsein, spricht deutlich, Augenhintergrund normal.

28. Juli. Auf Mo. etwas Schlaf. Schmerzen im Nacken. Tâches cérébrales. Temperatur 39,5, 40,0, 39,6°. Puls 90, abends 78. Laute Schmerzschreie, Mo.

29. Juli. Zunehmende Somnolenz. Motorische Unruhe. Patellarreflexe gesteigert. Tâches cérébrales Beginnendes Trachealrasseln. Patientin greift mit linker Hand beständig nach Nase und Haaren, sucht sich zu raufen. Schmerzstöße.

30. Juli. 6 Uhr 40 Min. Vorm. Exit. letal. Vor dem Erlöschen der Athmung war Puls schon mehrere Stunden nicht mehr zu fühlen.

Sektionsprotokoll. (Pathologisches Institut.) Meningitis cerebrospinalis purulenta ex aure dextra. Pachymeningitis haemorrhagica. Status menstrualis uteri.

Grazile weibliche Leiche von gering entwickeltem Muskel- und Fettpolster. Lunge beiderseits lufthaltig, an linker Spitze alte Adhäsionen. Herz: Muskulatur gelbbraun, gut kontrahiert. Klappen intakt. Herzbeutelflüssigkeit nicht vermehrt. Milz klein, fest, graurot. Trabekel und und Follikel deutlich zu erkennen. Nieren: Kapsel leicht abzuziehen, Oberfläche blaßrot, Zeichnung des Parenchyms deutlich. Blase ausgedehnt. Am Fundus einige fleckige Hämorrhagien. Leber, Magen, Darm ohne Besonderheiten. Uterus enthält Blutgerinnsel. Links Ovarium Cyste und frisches Corpus luteum. Rechts fibröse Einlagerungen.

Schädel: Hinter der rechten Ohrmuschel halbkreisförmige Wunde, von der Tampons in das aufgemeißelte Felsenbein führen. Nach deren Entfernung Knochenhöhle eitrig belegt. An der oberen Wand der Wundhöhle Dura in Markstückgröße frei. An der hinteren Wand Sinus in bohnengroßer Ausdehnung frei. Im Sinus longitud. sup. flüssiges Blut. Die Innenfläche der Dura der rechten Seite über der Operationsöffnung mit talergroßer, an die Mittellinie grenzender Hämorrhagie bedeckt, im übrigen mit einem dünnen fibrinösen Häutchen bekleidet. Auf der linken Seite Dura mit hand-

tellergroßer leicht abhebbarer, hämorrhagischer Auflagerung bedeckt. Pia diffus getrübt. Die größeren Furchen beider Hemisphären mit Eiter dicht infiltriert. Die dem hämorrhagischen Herde entsprechende Partie der linken Hemisphäre ist eingesunken und gelbrötlich verfärbt. Optici, Pons, Medulla mit eitrig infiltrierten Hirnhäuten bedeckt. Tentorium mit dickem Eiter belegt. Die Substanz der linken Großhirnhemisphäre in den äußeren Abschnitten ist von weicher Konsistenz. Unter der äußerlich verfärbten Partie verwaschene gelbliche Beschaffenheit der Hirnsubstanz. Rechte Hemisphäre von ziemlich fester Konsistenz, Blutpunkte vermehrt. In den Ventrikeln klare Flüssigkeit.

Eröffnung der Wirbelsäule. Spinalflüssigkeit der Lumbalgegend getrübt. Der durch die Punktionsnadel hervorgerufene Kanal läßt sich an der hämorrhagischen Verfärbung der Muskeln erkennen. Die Einstichöffnung in den Duralsack ist nicht zu erkennen. Der Duralsack prall gespannt. Die Rückenmarkshäute eitrig infiltriert, enthalten in mäßiger Zahl unregelmäßig geformte Kalkplättchen, besonders an der Hinterseite, wo die Meningitis am stärksten ausgesprochen ist.

Rechtes Schläfenbein.

Dura der oberen Felsenbeinpyramide in dem Umfange ihrer operativen Freilegung mit Hämorrhagien bedeckt. An der hinteren Pyramidenfläche Eiter am Porus acust. int. Die Nerven weich und durchtränkt. Sinus sigmoid. glatt, flüssiges Blut enthaltend. Am Sinus petros. sup. nichts Besonderes. Im medialen Drittel des Sinus petros. inferior ein zwischen den Durablättern abgekapselter Eiterherd. Die mediale Paukenhöhlenwand mit Granulationspolster bedeckt. Nach vorsichtiger Entfernung der letzteren sieht man am ovalen Fenster den Steigbügel mit Fraktur des vorderen Schenkels. Die Gegend des runden Fensters durch Granulationen verdeckt. Am Boden des Antrums führt eine Fistel eine Strecke weit in die Tiefe. Am horizontalen Bogengang keine Fistel. Eröffnung des Daches des Porus akust. int. Facialis und Acusticus, besonders der letztere, stark durchtränkt, aber nicht verfärbt. Der eröffnete obere und hintere Bogengang zeigt einen stark geröteten Inhalt. Das Lumen der Schneckenspitze, von der versehentlich ein Stückchen entfernt wurde, ist blaß und nicht verfärbt.

Histologischer Befund.

Die knöcherne Labyrinthkapsel enthält einen großen Spongiosierungsherd, dessen höchste Stelle an die vordere Wand der Ampulle des oberen Bogengangs grenzt und nach vorn bis nahe an den Facialkanal reicht. Von hier erstreckt er sich nach abwärts, füllt den Raum zwischen lateraler Vestibularwand und Paukenhöhlenwand aus und grenzt nach vorn an die basale Schneckenwindung. Zwischen der letzteren und der mittleren Schneckenwindung erstreckt er sich noch eine Strecke weit nach abwärts. Der Wall des ovalen Fensters ist oben, vorn und unten von der Spongiosierung ergriffen, an seinem hinteren Rande dagegen nicht. Die Stapesplatte ist namentlich mit ihrem hinteren Rande etwas in das Vestibulum hineinluxiert. Sie ist selbst kaum verdickt. Die knorpelige Belegschicht ihrer Gelenkflächen ist größtenteils erhalten und überkleidet auch die vestibulare Fläche der Steigbügelplatte, woselbst sie teilweise in spongiosaähnliches Knochengewebe mit parallel zur Platte gerichteten schmalen Spalträumen übergeht. Vom unteren Rande des ovalen Fensters dehnt sich der Spongiosierungsherd bis zum runden Fenster aus und um gibt dieses als Wall, der nur hinten oben eine kleine Strecke nicht spongiosierten Knochens übrig läßt.

Die Nische zum runden Fenster ist mit Granulationsgewebe und Eitermassen erfüllt. Die Membran selbst ist eitrig infiltriert, von nekrotisch schattenartigem Aussehen. In ihrer vorderen Peripherie ist eine kleine Kontinuitätstrennung zu sehen. Weiterhin ist die Skala tympani mit Eiter gefüllt, der sich vom Beginn der Skala als geschlossene Säule im unteren Teile der ersten Schneckenwindung verfolgen läßt, während in allen übrigen Teilen des häutigen Labyrinthes keine größere Eiteransammlung zu sehen ist. Von der Skala tympani aus sieht man die eitrige Infiltration auf die Interstitien der Lamina spiral. ossea und längs der Nervenfasern

auf den Porus acust. int. übergehen, von wo aus offenbar die Infektion der Meningen erfolgte.

Obgleich das Präparat mancherlei Schädigungen erlitten hat, so kann man doch den Weg, den die Eiterung genommen hat, mit ziemlicher Sicherheit verfolgen. Es ist nicht wahrscheinlich, daß der Durchbruch am ovalen Fenster an der Stelle der luxierten Steigbügelplatte stattgefunden hat. Denn wir finden in der Umgebung der Platte und im Vestibulum, auch in den Bogengängen fast keinen Eiter. Dagegen spricht der Befund am runden Fenster sehr für einen Durchbruch an dieser Stelle. Hier findet sich die größte Eiteransammlung, die sich in der Skala tympani von deren Beginn als geschlossene Säule weit in die erste Schneckenwindung hinein erstreckt. Das die Nische zum runden Fenster ausfüllende Granulationsgewebe grenzt unmittelbar an die nekrotische Membran. Man kann wohl annehmen, daß die Membran schon längere Zeit unter dem Einfluß einer Eiteransammlung in der Nische gestanden hat. Der operative Eingriff gab dann vielleicht durch die Erschütterung oder die direkte Einwirkung des Cürrettements die Veranlassung zum Durchbruch und der Propagation der Eiterung. Diese griff schon sehr früh auf den Porus acust. int über, noch bevor es zu einer allgemeinen Ausbreitung der Eiterung im Labyrinthe gekommen war.

Ein direkter Zusammenhang zwischen der Labyrintheiterung und der früher erwähnten Eiteransammlung zwischen den Durablättern der hinteren Pyramidenfläche konnte im mikroskopischen Präparat nicht gefunden werden. Der Anfangsteil des Aquaeductus vestibuli erwies sich als frei von Eiter. Der Aquaeductus cochleae ist im Präparate nicht genügend erhalten.

Es ließe sich noch die Frage aufwerfen, ob nicht die an die Paukenhöhle grenzenden Spongiosierungsherde des Knochens durch ihre poröse und stark vaskularisierte Beschaffenheit einen günstigen Weg zur Fortleitung des Eiters abgeben. Dem muß man entgegenhalten, daß die Herde gerade gegen die Paukenhöhle durch eine stark verdickte, gleichsam schützende Periostschicht abgeschlossen sind, und in den Präparaten keine im obigen Sinne zu deutende Stelle zu finden ist. Andererseits muß erwähnt werden, daß auf der an das Labyrinthlumen angrenzenden Seite der Herde die Markräume der Spongiosa stellenweise mit dem perilymphatischen Raume kommunizieren, wie dies von Siebenmann zuerst gezeigt wurde und auch in unseren Präpa-

raten zu sehen ist. Hier sieht man in der Tat an manchen Stellen die eitrige Infiltration von dem Labyrinthlumen eine Strecke weit in die Herde eindringen, ohne daß dies jedoch für die weitere Ausbreitung der Eiterung von Bedeutung gewesen wäre.

Wenn wir den klinischen Verlauf dieser Labyrintheiterung genauer ins Auge fassen, so interessiert uns zunächst das Verhalten des rechten Ohres vor der Operation. Daß neben der chronischen Mittelohreiterung eine Spongiosierung vorlag, konnte man klinisch nicht feststellen, höchstens aus der häufigen Doppelseitigkeit dieser Affektion vermuten. Die Kombination bei der Affektionen erklärt die starke Herabsetzung des Hörvermögens an diesem Ohre. Da nur sehr laute Sprache und diese dicht am Ohre kaum verstanden wurde, so mußte man erwägen, ob nicht völlige Taubheit an diesem Ohre vorliege und ein Herüberhören nach der besser hörenden linken Seite stattfinde. Dies war jedoch nicht der Fall. Denn die obere Tongrenze, die bei linksseitig verschlossenem Ohre rechts h^6 war, rückte bei Verschluß auch des rechten Ohres auf f^6 herab, während sie sich bei Herüberhören nicht verändert haben würde. Wir müssen deshalb annehmen, daß vor Ausbruch der Labyrintheiterung noch funktionierende Nervenelemente im rechten Acusticus vorhanden waren.

Es ist nicht wahrscheinlich, daß die Affektion des Labyrinthes, wie sie sich durch die starke Herabsetzung des Hörvermögens und Einschränkung der oberen Tongrenze zu erkennen gab, auf eine schon länger bestehende, latente Labyrinthitis hindeute. Die Spongiosierung allein könnte (wahrscheinlich durch Nervenatrophie) für diese Herabsetzung verantwortlich gemacht werden. Auch der zeitweise auftretende Schwindel ließe sich vielleicht auf die Spongiosierung der einen oder anderen Seite zurückführen. Wir finden demnach im klinischen Bilde keinen Widerspruch zu der aus dem histologischen Befunde abgeleiteten Annahme eines plötzlichen Einbruchs der Eiterung ins Labyrinth.

Klinisch gab sich dieses Ereignis durch den am Abend nach der Operation eintretenden heftigen Schwindel zu erkennen. Es handelte sich um charakteristischen Drehschwindel, und zwar drehten sich die Gegenstände in horizontaler Ebene (bei Bettlage) von der kranken zur gesunden Seite, also von rechts nach links. Besonders trat der Schwindel bei Bewegungen

des Kopfes und bei Blick nach abwärts auf. Nystagmus war bei Blick nach der linken Seite und bei Fixation vorhanden, fehlte bei Blick nach der kranken Seite. Subjektive Geräusche waren im rechten Ohre niemals eingetreten. Zugleich mit dem Schwindel machten sich heftige Schmerzen im kranken Ohre und dann im Kopfe geltend, ferner ein schweres Gefühl in den Augenlidern.

Der Zeitpunkt, wann die Labyrinthitis auf die Meningen übergriff, läßt sich klinisch schwer feststellen. Die regelmäßig untersuchten Reflexe zeigten am dritten Tage nach der Operation eine Veränderung, indem der linke Patellarreflex schwächer auszulösen war als der rechte und der linke Fußsohlenreflex völlig fehlte, eine Veränderung, die jedoch am folgenden Tage wieder verschwand. Nackenstarre trat zum erstenmale am vierten Tage nach der Operation auf, zu gleicher Zeit wurden in der Lumbalflüssigkeit Streptokokken gefunden. Die seit der Operation kontinuierlich bis 40° gestiegene Temperatur zeigte an diesem Tage eine kurze, offenbar durch die Lumbalpunktion verursachte Remission auf 37,9°.

Dann traten am fünften Tage Schmerzen im Nacken, tâches cérébrales hinzu und zuletzt Steigerung der Patellarreflexe, motorische Unruhe und Reizerscheinungen in der linken oberen Extremität. Das Bewußtsein war bis zum Tage vor dem Exitus erhalten.

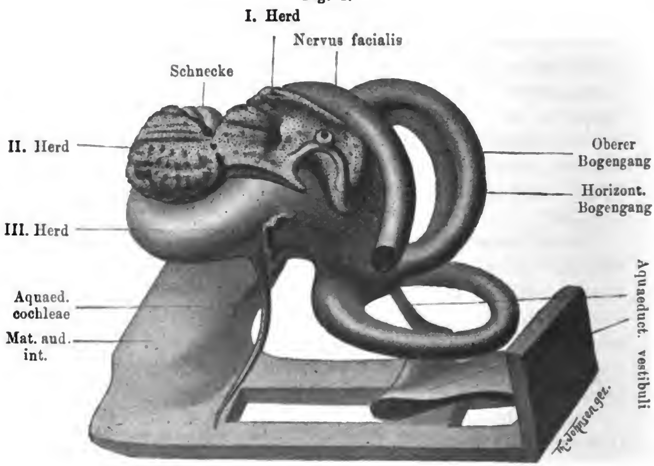
Die Untersuchung des linken Schläfenbeins ergab folgenden Befund:

Nach Abheben der Dura sieht man an dem dünnen Tegmen tympani eine erbsengroße Dehiszenz. Der Knochen des Warzenfortsatzes ist sehr pneumatisch. Die Paukenhöhle ist mit Ausnahme ihrer Labyrinthwand von einer zarten, blassen Schleimhaut ausgekleidet. An der Labyrinthwand der Paukenhöhle zeigt die Schleimhaut ein verändertes Aussehen. Sie erscheint vorn und oberhalb vom Promontorium, am ovalen Fenster und am Fallopschen Kanal oberhalb des ovalen Fensters dunkellila gefärbt, verdickt und mit feinen Gefäßchen bedeckt. Ein größeres Gefäßchen zieht parallel dem Fallopischen Kanal. Die Steigbügelplatte ist am Rande wallartig verdickt und bei Sondenberührung unbeweglich. Zwischen den Steigbügelschenkeln spannt sich eine Schleimhautfalte aus. Eine ebensolche zieht vom Ursprung des musc. staped. zum Fuße des hinteren Steigbügelschenkels, ein anderer von letztgenannter Stelle zur Nische des

runden Fensters. Hammer und Amboß sind frei beweglich und ebenso wie die Innenfläche des Trommelfells von zarter Schleimhautschicht bedeckt.

Die histologische Untersuchung des linken Schläfenbeins bestätigte die schon aus dem Hörprüfungsbefunde nebst dem makroskopischen Befunde gefolgerte Diagnose: Stapesankylose. Während die Gebilde der Paukenhöhle mit Ausnahme ihrer labyrinthären Wand normale Verhältnisse auf-

Fig. 1.



Plattenmodell der Stapesankylose (Ansicht von vorne unten).

weisen, finden wir im knöchernen Labyrinthe die charakteristischen Veränderungen der multiplen Spongiosierung vor.

Über die Zahl und Ausdehnung der Spongiosierungsherde gibt uns am besten das Plattenmodell (Fig. 1) Auskunft. Modelliert sind die von Knochen umgebenen Hohlräume des Labyrinthes und die spongiosierten Knochenpartien. Der gesunde Knochen ist weggelassen. Das Modell stellt also gleichsam einen Ausguß der Hohlräume des Labyrinthes (in 15facher Vergrößerung) dar, welchen die erkrankten Knochenpartien als scharf umschriebene, massive Herde aufgelagert sind.

Wir können drei solche Herde unterscheiden. Der größte und wahrscheinlich auch älteste von ihnen (I) umfaßt die Nische zum ovalen Fenster von oben her und den größten Teil der Steigbügelplatte. Seine Grenzen sind folgende: Paukenhöhlenwärts die Schleimhaut der Paukenhöhle, an welche er in seiner ganzen Ausdehnung heranreicht; vestibularwärts die laterale Wand des Vestibulums und zwar nach oben bis zum unteren Rande der Ampulle des oberen Bogengangs, nach unten bis zum unteren Rand der ovalen Fensternische. Nach vorne grenzt er an die Übergangsstelle der ersten in die zweite Schneckenwindung an, nach oben an den Facialkanal, den er eine Strecke weit begleitet.

Der ganze Herd besteht dem Anscheine nach aus zwei ineinander übergeflossenen Herden, die nur durch eine kleine Lücke am vorderen Rande der Fensternische getrennt sind. Die Steigbügelplatte ist in ihrer größeren oberen Partie ganz in dem Herde aufgegangen und stellt, wie man an dem Horizontalschnitt (Taf. III) erkennt, eine sehr stark verdickte spongiosierte Platte dar, deren innerer Rand in das Lumen des Vestibulums etwas vorgeschoben ist. Im unteren Teile der Steigbügelplatte ist noch ein kleines dreieckiges Stück in normaler Dicke vorhanden; hier findet sich auch noch ein Rest Knorpelgewebe. Das ligamentum annulare ist nur in seiner vorderen oberen Partie erhalten und ist hier stark verdickt. An den übrigen Stellen ist es durch spongiosierten Knochen ersetzt. Die Spongiosierung greift auch auf den Fuß der Steigbügelschenkel über und zwar mehr auf den hinteren, der fast bis zur Mitte verdickt ist, in geringerem Maße auf den vorderen.

Der zweite Herd schließt sich nach vorne an den ersten und hängt mit ihm durch eine schmale Brücke an der Paukenhöhlenseite zusammen. Seine Gestalt läßt sich annähernd mit einem Kegelstumpfe vergleichen, dessen Basis in ganzer Ausdehnung der Paukenhöhlenschleimhaut anliegt, dessen obere Fläche an die untere Hälfte der zweiten und dritten Schneckenwindung angrenzt.

Der dritte Herd umrahmt das runde Fenster von unten und vorne. Sein mediales unteres Ende ragt als kleiner Sporn bis in die Nähe des Ursprungs des Aquaeductus vestibuli. Dieser Herd ist jedoch, wie später zu erwähnen, histologisch nicht gleichwertig mit den übrigen.

Die histologische Beschaffenheit der erkrankten Knochen-

partien: Sie bestehen aus einem komplizierten Netzwerke von dünnen Knochenbälkchen, welche unregelmäßig gestaltete Mark- bezw. Gefäßräume zwischen sich lassen. Diese Knochenbälkchen zeigen in den Schnitten mit Haematoxylin-Karminfärbung eine dunkelviolette Farbe und heben sich dadurch von dem heller rot gefärbten kompakten Knochen ab. Jedoch ist die Färbung der Knochenbälkchen nicht an allen Stellen gleich. In dem der Paukenhöhle zugewendeten vorderen oberen Teile der Steigbügelplatte zeigen die Knochenbälkchen eine hellere, mehr Rosafärbung. Diese Stelle entspricht vermutlich der ältesten Partie. Eine feinere Struktur kann man an den Bälkchen nicht erkennen. Ihre Knochenkörperchen sind sehr zahlreich, erweitert, unregelmäßig gerandet und enthalten meist einen stark färbbaren Kern.

Die Markräume des spongiosierten Knochens enthalten ein retikuläres, sehr zellreiches Bindegewebe, das von zahlreichen, mit Endothel ausgekleideten Gefäßräumen von verschiedenem, teilweile sehr weitem Lumen durchschlungen ist. An manchen Stellen ist das Bindegewebe stärker entwickelt und enthält dichte Faserbündel. An diesen Stellen sind die Gefäße sehr viel spärlicher vorhanden; ihr Lumen ist stellenweise von einer homogenen (hyalinen?) Substanz ausgefüllt. Solche (hyaline) Schollen finden sich auch im umgebenden Bindegewebe.

Wenn wir die Beziehungen der Spongiosierungsherde zu ihrer Nachbarschaft näher ins Auge fassen, so können wir folgendes feststellen: Gegen den kompakten Knochen grenzen sich die Herde durch eine scharfe Linie ab, welche meist senkrecht zur Faserrichtung des in seiner Struktur und Färbung nicht veränderten kompakten Knochens verläuft. Wenn man diese Grenzlinie verfolgt, so sieht man abwechselnd einen Markraum oder eine schmale Schicht veränderten Knochens an den gesunden Knochen angrenzen. Diese schmale Knochenschicht hat dieselbe Beschaffenheit wie die Bälkchen des Herdes, mit denen sie zusammenhängt. Ihre Knochenkörperchen stehen mit ihrer Längsachse meist senkrecht zu den der Faserrichtung parallel verlaufenden Knochenkörperchen des kompakten Knochens. Dieses Verhalten spricht meines Erachtens dafür, daß es sich hier um neuangelagerte Knochenbälkchen handelt, zumal manchmal eine Reihe von Knochenkörperchen wie eine Kette der Grenzschicht anliegt, offenbar ursprüngliche Osteoblasten, die sich mit neuer Knochensubstanz umgeben haben. Die kom-

pakte Knochensubstanz zeigt hier nur ganz flache Einkerbungen, Reste früherer Lacunenbildung.

Während an den eben beschriebenen Stellen der Prozeß zu einem gewissen Abschluß gekommen zu sein scheint, sehen wir an anderen Stellen, namentlich da, wo Markräume unmittelbar an den kompakten Knochen angrenzen, mehrfach Bilder, die als ein Weiterschreiten des Prozesses gedeutet werden müssen: tiefere Lakunenbildung mit anlagernden Osteoklasten, ganz selten auch Riesenzellen.

Die Gefäße des kompakten Knochens verlieren, kurz bevor sie in den Herd eintreten, die Dunkelfärbung ihrer Randzone durch Hämatoxylin und erweitern sich etwas. An ihrer Einmündungsstelle findet sich meistens eine größere Anhäufung von (osteoider) neugebildeter Knochensubstanz vor.

Die Periostschleimhautschicht der labyrinthären Paukenwand ist im Bereiche der Spongiosierungsherde stark verdickt, und zwar beschränkt sich diese Veränderung vollkommen auf die Herde. An der Grenze des kompakten Knochens zeigt sie wieder normale Beschaffenheit. Ihre Verdickung beruht auf einer Hypertrophie der Bindegewebsschicht, während das Epithel nicht wesentlich verändert ist. Die Bindegewebsschicht ist reich an Gefäßen mit teilweise sehr weitem Lumen. Von hier aus senken sich mehrfach Gefäße in den spongiosierten Knochen hinein, manchmal von stärkeren oder schwächeren Bindegewebszügen begleitet.

Diese Bilder scheinen darauf hinzuweisen, daß der Spongiosierungsprozeß von der periostalen Schicht der Schleimhaut ausgegangen und von hier aus durch Vermittlung der Gefäße wie ein Keil gegen das Vestibulum vorgerückt ist. Die durch resorptive und appositive Prozesse zustande gekommene spongiosaähnliche Struktur der Herde unterscheidet sich von normaler Spongiosa durch die andere Färbbarkeit, die mehr dem osteoiden Gewebe entspricht, durch das Fehlen der feineren Knochenstruktur und die zahlreicheren und unregelmäßig gestalteten Knochenkörperchen, und durch die Beschaffenheit der Marksubstanz, welche reicher an Kernen und Bindegewebsfasern ist als die der gewöhnlichen Spongiosa.

Von der gegebenen Schilderung weicht der dritte Herd, der das runde Fenster umgibt, insofern ab, als in ihm die Gefäßräume sehr viel spärlicher entwickelt sind und die sie umgebende Knochensubstanz eine intensive Blaufärbung zeigt, also offenbar starke Kalkablagerungen enthält.

In letzter Linie erübrigt es noch, den Interglobularräumen einige Aufmerksamkeit zu schenken. Diese von Manasse zuerst beschriebenen Gebilde finden sich in unserem Präparate recht zahlreich vor. Sie sind namentlich an folgenden Stellen vorhanden: 1. in der knöchernen Kapsel des Vestibulums, meistens in gleichmäßiger Distanz von dieser entfernt, manchmal auch in der von Manasse beschriebenen Weise bis zum Endost reichend; 2. in der Peripherie der Schneckenwindungen, namentlich der basalen; 3. an dem der Schnecke zugewendeten Ende des Meatus acusticus internus, besonders an seiner unteren Wand; 4. stellenweise in der Peripherie der Bogengänge.

Besteht nun eine Beziehung zwischen den Interglobularräumen und den Spongiosierungsherden? Die Interglobularräume sind an der Grenze der Herde nicht zahlreicher entwickelt als an andern Stellen. Es finden sich daselbst auch keine Übergangsformen, sondern die Interglobularräume grenzen ebenso wie der kompakte Knochen unmittelbar und ohne eine Veränderung ihrer Struktur zu zeigen an die Herde an, entweder an einen Markraum oder an ein neugebildetes Knochenbälkchen. Man gewinnt den Eindruck, daß die Interglobularräume, da wo sie an die Herde angrenzen, allmählich ebenso wie der kompakte Knochen von dem Spongiosierungsprozesse ergriffen werden, ohne aktiv an demselben beteiligt zu sein.

Das häutige Labyrinth bietet zunächst an den Stellen, wo es an die Spongiosaherde angrenzt, einige Veränderungen dar. Erwähnt wurde schon, daß die verdickte Stapesplatte in das Vestibulum hineinragt und daß die Konkavität der unteren Schneckenwindung an der Grenze des Herdes etwas abgeflacht erscheint. An dieser Stelle sehen wir eine Veränderung der Stria vascularis, die offenbar auf den Einfluß des Herdes zurückzuführen ist. Die Stria erscheint hier schmaler als sonst; sie zeigt nicht das zarte retikuläre Gewebe wie an den Stellen, die an normalen Knochen grenzen, statt dessen eine dichtere Bindegewebsschicht, deren Fasern parallel zur Peripherie verlaufen und sich nach v. Gieson rot färben. Es handelt sich offenbar um eine Verdickung des Endostes, die zum Teil auf Kosten des retikulären Gewebes geschieht.

Das Cortische Organ zeigt, abgesehen von einigen Zerrungen artifizieller Natur, keine erkennbaren pathologischen Veränderungen. Seine Einzelheiten sind in den 15 μ dicken Schnitten deutlich zu erkennen.

Ein Urteil über die Beschaffenheit der Nervenfasern und Ganglienzellen ist durch verschiedene Umstände erschwert. Die Färbbarkeit der Nervenelemente hat durch die lange Einwirkung der Entkalkungsflüssigkeit gelitten; die Markscheiden sind durch die Einwirkung des Äthers zum Teil ihres Fettgehaltes beraubt. Ferner hat die eitrige Meningitis, die vom rechten Ohr ausging, auch auf die Nervenscheiden des linken Felsenbeins übergegriffen. Wir finden deshalb im Acusticus und Facialis eine eitrige Infiltration, welche den Nerven bis zum Eintritt in die feineren Knochenkanäle begleitet und die Erkennung feinerer Veränderungen der Markscheiden sehr erschwert. Es ist deshalb kaum zu entscheiden, ob die bei Weigert- und Palscher Markscheidenfärbung hervortretenden Veränderungen (Schlängelung, teilweise Aufquellung der Markscheiden, zellige Infiltration in den Interstitien) eine Folge der eitrigen Infiltration sind, oder ob sie schon vorher bestanden haben. Im Verlaufe der Nerven finden sich mehrfach hyaline Kugeln. Auch die spezifischen Färbungen der Ganglienzellen[1]), die Darstellung der Nisselkörperchen gelang nicht, vermutlich infolge der zu starken Säureeinwirkung bei der Entkalkung. Jedoch kann man einen deutlichen Unterschied in der Beschaffenheit der Ganglienzellen des Ganglion spirale und vestibulare erkennen. Während die Zellen des letzteren eine gleichmäßige runde Form mit deutlichem Kern und Kernkörperchen zeigen und keine größeren Lücken zwischen den Zellen und den umgebenden Bindegewebsfasern erkennen lassen, zeigen die Ganglienzellen des Ganglion spirale Veränderungen, die sehr wahrscheinlich als Degeneration zu deuten sind. Sie sind namentlich in der basalen Schneckenwindung in ihrer Zahl reduziert, zeigen vielfache Ausläufer und sternförmige Figuren und sehen geschrumpft aus; es finden sich größere Lücken zwischen ihnen und dem umgebenden Bindegewebe, welch letzteres selbst etwas zellreicher erscheint als gewöhnlich. Es ist demnach wahrscheinlich, daß im Gebiete des Ramus cochlearis ein Zell- und Faserschwund vorhanden ist.

Wenn wir noch einmal auf den Hörprüfungsbefund dieses Ohres zurückblicken, so finden wir zunächst die für Stapesankylose charakteristischen Symptome vor: Einengung der unteren Tongrenze (bis c), negativer Rinne (bis herauf zu c^2). Auch

1) Herr Dr. Wittmaack in Greifswald hat mich bei diesen Färbungen in liebenswürdiger Weise unterstützt, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche.

der Gellésche Versuch zeigte den für Stapesankylose charakteristischen Ausfall, d. h. Luftdruckschwankungen im äußeren Gehörgang übten keinen Einfluß auf die Stärke des craniotympanal zugeleiteten Tones aus. Nach den Hörprüfungsergebnissen der Freiburger Ohrenklinik (s. die Arbeit von Stern)[2]) ist der Gellésche Versuch als eine wichtige Stütze für die Diagnose der Stapesankylose namentlich auch in beginnenden Fällen anzusehen. Dieses klinische Ergebnis findet in dem pathologisch-anatomischen Befunde unseres Falles eine Bestätigung. Allerdings muß man berücksichtigen, daß das Versagen des Gelléschen Versuches nicht gegen das Vorhandensein von Spongiosierungsherden in der Labyrinthkapsel spricht, da bekanntlich die Steigbügelplatte bei vorhandenen Herden in der Labyrinthkapsel völlig frei sein kann.

Außer diesen, auf die Veränderung der Schallleitung zurückzuführenden Symptomen finden wir in dem Hörprüfungsbefunde auch eine Einschränkung der oberen Tongrenze um ca. eine Oktave vor. Die reinen Fälle von Stapesankylose mit normaler oberer Tongrenze sind nach der Statistik von Stern das seltenere Vorkommnis, nur etwa $^1/_6$ aller Fälle. Über die Ursache dieses Verhaltens läßt sich aus den bis jetzt vorliegenden pathologisch-anatomischen Befunden ein abschließendes Urteil noch nicht fällen. Wahrscheinlich ist eine Atrophie der Nervenelemente, wie sie in unserem Falle im Ramus cochlearis und Ganglion spirale vorlag, dafür verantwortlich zu machen.

1) Dr. A. Stern: Die Unbeweglichkeit des Steigbügels im ovalen Fenster, Wiesbaden 1903.



Stapesankylose.
Horizontalschnitt. Färbung: Haematox-Karmin.

Schilling Verlag von F.C.W. Vogel in Leipzig Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig

XII.

Über die Aichung meines einheitlichen Hörmasses.

Von
Professor Ostmann, Marburg a. L.

(Mit 1 Abbildung.)

Als Fortsetzung des vierten Teiles meiner klinischen Studien zur Analyse der Hörstörungen[1]) habe ich im LI. Bande der Zeitschrift für Ohrenheilkunde eine Arbeit „Vom objektiven zum einheitlichen Hörmaß" veröffentlicht, in welcher ich über die Aichung meines neuen einheitlichen Hörmaßes nachstehende Angaben gemacht habe:

Die Vorbereitung der Gabeln für die Messung muß darin bestehen, daß wir „für jede Gabel ein für allemal eine einheitliche Spannung wählen und für diese, während die Gabel auf ihrem Sattel reitet, durch mehrfache Versuche an verschiedenen normal hörenden Personen die mittlere Hördauer der Gabel für das normale Ohr feststellen. Um dann jederzeit Schwingungsdauer und Spannung gegenwärtig zu haben, schreiben wir auf den Sattel z. B. der Gabel C: Sp. 5, Hd. 180", was heißen soll, bei Spannung 5 der Gabel beträgt ihre Hördauer für das normale Ohr 180 Sekunden. Bei der Wahl der Spannung ist es nun nicht zweckmäßig, die Spannung so groß wie nur irgend möglich zu nehmen, denn die Hördauer wird dadurch keineswegs entsprechend verlängert; eine überspannte Gabel kehrt mit ihren ersten Schwingungen, also in einem sehr kleinen Bruchteil einer Sekunde in ihre normale Abschwingungskurve zurück; es treten nur die bei keiner unbelasteten Gabel von so umfangreichen Dimensionen, wie wir sie zu den Hörprüfungen gebrauchen, zu beseitigenden Obertöne in störender Weise auf. Deshalb wähle

1) Dieses Archiv. Bd. LXVII, S. 131—150.

man als ständigen Ausgangspunkt der Untersuchungen eine mittlere Spannung, welche für die weitaus meisten Untersuchungen voll ausreicht.

So wird eine jede Gabel vor der Benutzung ein für allemal auf Spannung und Hördauer in ihrer Montierung, d. h. während sie auf ihrem Sattel reitet, geaicht; dann kann man sie fortan als Teil des Hörmaßes oder in beliebig anderer Weise, z. B. als belastete Gabel zur Ausmessung der Hörstrecke verwenden, wie man will; setzt man sie von neuem in ihren Sattel, so ist sie das alte, stets unveränderte Hörmaß“.



Um meine nachfolgenden Ausführungen leichter verständlich zu machen, stelle ich denselben eine Abbildung des einheitlichen Hörmaßes voran. Dasselbe besteht aus sechs c-Gabeln und zwar C, c, c^1, c^2, c^3, c^4. Sollten die besonderen Bedingungen einer Untersuchungsreihe die Erweiterung des Maßes durch die entsprechenden g-Gabeln wünschenswert erscheinen lassen, so könnte selbstverständlich in ganz gleicher Weise wie für die c-Gabeln ein einheitliches Maß für die g-Gabeln hergestellt werden; im allgemeinen werden jedoch die sechs unbelasteten c-Gabeln allen Ansprüchen der Hörmessung genügen.

Ich nenne die zwischen den beiden Stäben a und b (siehe Abbildung) gelegene Ebene „Hörebene“, weil bei allen Messungen die Ohröffnung in diese zu liegen kommt. Diese Ebene ist von der vorderen Fläche aller Stimmgabeln 3 cm entfernt; es besteht also, ebenso wie eine stets gleiche

Dämpfung der Gabeln, eine unabänderliche Entfernung dieser vom Ohr. Diese Entfernung kann auch 2 oder 2½ cm betragen; muß aber so, wie sie für die Aichung einmal gewählt ist, für alle weiteren Untersuchungen unabänderlich bleiben, was durch Anbringung einer kleinen Marke am Sattel äußerst einfach zu erreichen ist. Mit Rücksicht auf die bei Frauen seitlich abstehenden Haare hat sich gezeigt, daß man zweckmäßigerweise als Entfernung nicht 2, sondern 3 cm wählt. Die Art und Weise, wie ich bei der Aichung meines ersten, einheitlichen Hörmaßes vorgegangen bin, ist folgende: Es wurde zur Feststellung der normalen Hördauer der Gabeln bei stets gleicher Spannung, Dämpfung, Entfernung und Lage derselben je eine Person von 12, 21 und 46 Jahren ausgewählt; jede dieser Personen hörte im geschlossenen Raum auf 16 m Entfernung mit voller Sicherheit zugeflüsterte Zahlen von 1 bis 100; war niemals ohrenkrank gewesen; zeigte keine objektiv nachweisbaren Veränderungen am Gehörorgan; konnte somit als normalhörend und ohrgesund gelten.

Die Prüfungen wurden stets in dem für Hörprüfungen reservierten, sehr ruhigen Raum meines Instituts vorgenommen. Als Resultat der Prüfung ergab sich für:

	C	c	c^1	c^2	c^3	c^4
Spannung meines Spanners	6	4	3	2	3	2
21jähr. Knabe, vom Lande						
1. Versuch	4′ 28″	3′ 46″	4′ 34″	2′ 55″	2′ 15″	43″
2. „	4′ 32″	3′ 52″	4′ 36″	2′ 53″	2′ 11″	45″
3. „	4′ 38″	3′ 45″	4′ 33″	2′ 53″	2′ 16″	46″
Mittlere Hördauer:	4′ 33″	3′ 48″	4′ 34″	2′ 54″	2′ 14″	45″
21jähr. Mann, Hüttenarbeiter.						
1. Versuch	4′ 28″	3′ 42″	4′ 37″	2′ 51″	2′ 12″	45″
2. „	4′ 25″	3′ 42″	4′ 39″	2′ 52″	2′ 11″	44″
3. „	4′ 25″	3′ 42″	4′ 39″	2′ 51″	2′ 13″	45″
Mittlere Hördauer:	4′ 26″	3′ 42″	4′ 38″	2′ 51″	2′ 12″	45″
46jähr. Mann, Städter.						
1. Versuch	4′ 16″	3′ 40″	4′ 32″	2′ 53″	2′ 10″	45″
2. „	4′ 18″	3′ 35″	4′ 36″	2′ 52″	2′ 12″	44″
3. „	4′ 20″	3′ 41″	4′ 30″	2′ 50″	2′ 14″	46″
Mittlere Hördauer:	4′ 18″	3′ 39″	4′ 33″	2′ 52″	2′ 12″	45″

Diese Versuchsreihen sind in mannigfacher Hinsicht interessant. Sie bringen den Beweis:

1. daß das Maß mit außerordentlicher Gleichmäßigkeit arbeitet, wenn man bedenkt, daß die ausgewählten Personen nie zuvor geprüft waren, und eine gewisse physiologische Breite des normalen Hörvermögens besteht; denn es betrug die größte Differenz der Hördauer im Mittel für:

C	c	c¹	c²	c³	c⁴
15"	9"	5"	2"	2"	0"

Aus dieser Skala ergibt sich weiter:

2. daß die Beobachtung des Abklingens der tiefen, sehr langsam ausklingenden Töne sehr viel schwieriger ist als die der hohen, in ihrer Schwingungskurve steil abfallenden Gabeln;

3. daß wir nach vorgenommener Aichung in dem einheitlichen Hörmaß ein Maß zur Messung der Hörschärfe besitzen, welches nach richtigen physikalischen und physiologischen Grundsätzen völlig einheitlich arbeitet und deshalb eine vergleichende Zusammenstellung nicht nur der eigenen, sondern aller auf derselben Grundlage gewonnenen Hörprüfungsresultate zuläßt. Unerläßliche Vorbedingung ist allerdings, daß ein jeder vor der ersten Benutzung seines Maßes dasselbe der sorgfältigsten Aichung unterzieht, was eine Arbeit von etwa 3—4 Stunden bedeutet.

Ziehe ich aus allen Untersuchungen das Mittel, so gewinne ich als mittlere normale Hördauer, mit der ich mein Maß für eine bestimmte Spannung der Gabeln aiche, für:

	C	c	c¹	c²	c³	c⁴
bei Spannung	6	4	3	2	3	2
mittlere normale Hördauer	4′ 26″	3′ 43″	4′ 35″	2′ 52″	2′ 13″	45″

Spannung wie zugehörige mittlere normale Hördauer werden am Stativ des Hörmaßes dem Sattel der Gabel gegenüber, oder am Sattel selbst aufgezeichnet, um bei allen späteren Untersuchungen Schwerhöriger die Grundlage vor Augen zu haben, von der man auszugehen hat.

Das einheitliche Hörmaß wird von dem Instrumentenmacher Holzhauer in Marburg a. d. L., Steinweg 1, nebst Stimmgabelspanner zum Preise von 42,50 + 9 Mark hergestellt; doch ist eine Einsendung der Gabeln erforderlich, um ihrer Eigenart entsprechend die Sättel herzustellen, sofern die gleichzeitige Lieferung der Gabeln nicht gewünscht wird.

Bezüglich aller weiteren Punkte, wie der wissenschaftlichen Grundlagen, der Einrichtung und Verwendung des einheitlichen Maßes verweise ich auf den vierten Teil meiner klinischen Studien in diesem Archiv und meine Arbeit in der Zeitschrift für Ohrenheilkunde: Vom objektiven zum einheitlichen Hörmaß".

XIII.

Ueber einfachen und Vibrations-Katheterismus mit Kohlensäurestrom.

Von
Dr. Georg Warnecke in Hannover.

(Mit 1 Abbildung.)

Vor jetzt vier Jahren hatte ich bei Gelegenheit der Besichtigung des E. Kaiserschen Kohlensäure-Vibrationsmassage-Apparats den Gedanken, einen ähnlichen Apparat zum Katheterismus des Mittelohrs zu benutzen.

Die von mir alsbald vorgenommenen Versuche am Präparat erwiesen mir die Möglichkeit, mit dem gewöhnlich angewendeten Atmosphärendruck zu katheterisieren, zeigten mir aber gleichzeitig auch die Gefahren des Kohlensäureapparates. Es versagte das allerdings schon längere Zeit in Gebrauch gewesene Ventil und die Kohlensäure entströmte unter einem Druck, der den gewünschten, beziehungsweise ohne Schaden für Trommelfell und Mittelohr anzuwendenden jedenfalls um ein bedeutendes übertraf. Obwohl ich vor Beginn meiner Versuche schon über Sicherungsvorrichtungen nachgedacht hatte und von fachmännischer Seite auf ihre Notwendigkeit hingewiesen war, war es mir doch nicht unlieb, daß mir gleich bei den ersten Versuchen der deutliche Beweis geliefert wurde, daß Grundbedingung bei Anwendung von Kohlensäureapparaten zu dem genannten Zweck genügende, womöglich mehrfache Sicherung gegen Auftreten von zu hohem Druck sein müsse.

Diese Erwägungen führten mich zur Konstruktion eines Apparates, der aus einem Kohlensäurebehälter, einer gleich hinter der Austrittsstelle der Kohlensäure aus der Flasche angebrachten Anwärmevorrichtung, einem Reducierventil und einem an dieses

sich anschließenden Expansionsrohr bestand. Von dem letzteren zweigte die Schlauchleitung ab, die nach Unterbrechung durch einen Abstellhahn an ihrem Ende den Katheter trug.

Nachdem ich diesen Apparat mit Kohlensäure- und einen kleineren mit Sauerstoff-Füllung ungefähr ein Jahr benutzt hatte, erhielt ich Kenntnis [1]) von der Veröffentlichung eines Kohlensäureapparates durch Herrn Geheimrat Lucae in der Berliner otologischen Gesellschaft. Herr Geheimrat Lucae teilte mir auf meine Anfrage mit, daß er bei seinem Apparat „weder Erwärmungs- noch Expansions-Raum nötig“ habe. Von der Entbehrlichkeit der ersteren Vorrichtung habe ich mich selbst überzeugt, ebenso aber auch von der Unentbehrlichkeit der zweiten.

Dennoch ist an meinem neuen Apparat das Expansionsrohr in Fortfall gekommen, weil eine andere Einrichtung es voll ersetzt und zugleich dem Apparat eine neue wichtige Eigenschaft verleiht. Diese Einrichtung ist eine Turbine zur Stromunterbrechung.

Schon vor meinen Versuchen mit Kohlensäure beabsichtigte ich eine Einrichtung zu schaffen, die es ermöglichen sollte, den Luft- oder Gas-Strom ins Mittelohr nicht kontinuierlich, sondern stoßweise einzuleiten und damit von der Tube her auf Trommelfell und Gehörknöchelchenkette eine Wirkung auszuüben, wie sie die Breitungsche Pumpe vom äusseren Gehörgang aus anstrebt.

Die vielen in dieser Richtung unternommenen Versuche, welche die Firma F. Heuser & Co.-Hannover auf meine Veranlassung hin ausführte, endeten mit der Konstruktion eines flachen Metallcylinders, in dem sich ein liegendes durchbrochenes Metallkreuz befindet. Letzteres ist um eine Achse drehbar, die in der Mitte des Cylinderbodens mit ihrem kegelförmig zugespitzten Ende in einer gleichfalls kegelförmigen Vertiefung schleift und durch die Mitte des Cylinderdeckels hinausragt. An ihrer Austrittsstelle hier befindet sich ein Führungskanal im Inneren eines kleinen Cylinders. Dieser wird von einem Galgen umgriffen, durch dessen Querbalken eine Schraube geht. Um ihre konische Spitze rotiert das konisch vertiefte Oberende der Metallkreuzachse. Letztere kann durch die Schraube mehr oder weniger fixiert werden. Die Unterbrechung des Gasstroms kommt durch

---

1) Lucae: Demonstration eines Apparates für Luftdouche. Bericht über die Verhandlungen der Berliner otologischen Gesellschaft. Zeitschrift für Ohrenheilkunde Bd. XLIV, 2.



Erklärung der Textfigur:

m = Manometer. R = Reducierventil. H = Öffnungshahn, bei dessen Öffnung die Kohlensäure in die Turbine strömt. T = Turbinencylinder. a = Metallkreuzachse. u = Katheter, durch Schlauch mit der Austrittsöffnung für unterbrochenen Strom in Verbindung. C = Austrittsöffnung für kontinuirlichen Strom.

Rotieren des Kreuzes zustande. Die Rotation bewirkt der Gasstrom, der nach Erreichung einer Maximalspannung in einem der Abschnitte zwischen den Kreuzschenkeln das leicht bewegliche Kreuz seitlich verschiebt und dadurch die Möglichkeit zum Austritt findet. In dem nun vor die Einströmungsöffnung tretenden Abschnitt zwischen den Kreuzschenkeln wiederholt sich sofort derselbe Vorgang.

Diese von mir der otologischen Sektion der Naturforscher-Versammlung zu Cassel 1903 demonstrierte Vorrichtung, deren Beschreibung ich im Rahmen der Beschreibung des neueren Apparats hier wiederhole, hat sich mir seit nunmehr 2½ Jahren sehr gut bewährt. Sie erlaubt nach Untersuchung durch das physikalische Institut der kgl. technischen Hochschule-Hannover bis zu ca. 200 Unterbrechungen in der Sekunde. Die Zahl der Unterbrechungen läßt sich beliebig durch Öffnen des Austrittshahns reduzieren. Auch durch verschieden segmentierte Flügelräder lassen sich verschiedene Unterbrechungen schaffen. Für continuierlichen Strom ist ein besonderes Ableitungsrohr vorgesehen. (Ich habe den continuierlichen Strom, seitdem ich die Unterbrechungsturbine besitze, nur noch wenig benutzt.) Infolge des Kraftverbrauchs durch die Drehung des Kreuzes muß natürlich das Manometer höher eingestellt werden. Es ist bei Verwendung des nicht unterbrochenen Stromes eine Einstellung auf 0,3—0,5, bei Verwendung des unterbrochenen eine solche auf ca. 1,5—2 Atmosphären notwendig. Die Füllung der 2 kg-Flasche reicht ziemlich lange aus. Die leergewordene Flasche kann in wenig Minuten abgeschraubt, eine volle Ersatzflasche sofort wieder angeschraubt werden. Der Preis der Kohlensäurefüllung ist gering.

Wenn ich dazu übergehe, von der Wirkung der Behandlung mit dem Vibrationskatheterismus mit Kohlensäure zu sprechen, so möchte ich unterscheiden zwischen spezifischer Wirkung des Gases und Wirkung des unterbrochenen Stromes für sich.

Ich halte es für nicht leicht, besonders in der Privatpraxis, im einzelnen Fall die Wirkung verschiedener nacheinander angewendeter Arten des Katheterismus wie der Mittelohrbehandlung überhaupt einwandsfrei gegen einander abzuwägen. Wenn bei immerhin zeitlich begrenzter Behandlungsdauer wie in der Privatpraxis mehrere Verfahren gegeneinander erprobt werden sollen, so ist vor allem möglichst der Einwurf auszuschließen, daß Erhöhung der Besserung durch ein zweites Verfahren viel-

leicht auch durch Fortsetzung der Behandlung mit dem ersten erzielt worden wäre. Am liebsten, weil einwandsfrei, sind mir zur Entscheidung dieser Frage solche Fälle gewesen, die schon von anderer Seite mit einfachem Katheterismus behandelt waren.

Nach vielfachen Prüfungen mit dem kontinuierlichen und dem unterbrochenen Strom und mit verschiedenen Gasarten bin ich zu der Überzeugung gekommen,

1. daß der unterbrochene, besonders der vielfach unterbrochene Strom wirksamer ist, wie der continuierliche,

2. daß von den verwendeten Gasarten der Kohlensäure die größte Wirkung zukommt.

Die stärkere Wirkung des unterbrochenen Stromes erkläre ich mir so, daß einer großen Zahl gleichstarker Stöße eine stärkere Einwirkung zukommt, wie einem einmal mit derselben Stärke auftreffenden und in dieser Stärke fortwirkenden Strom. Die Einwirkung des unterbrochenen Stroms ist gewissermaßen physiologischer, dem Auftreffen von Schallwellen ähnlicher, wenngleich sie hier in umgekehrter Richtung erfolgt.

Günstiger wie durch Katheterismus werden durch Vibrationskatheterismus chronische Katarrhe mit und ohne Adhäsivprocesse beeinflußt. Transsudate und Exsudate des Mittelohrs kommen schneller zur Resorption. Auch die beginnende Sklerose reagiert auf den unterbrochenen Kohlensäurestrom besser wie auf den einfachen Luftstrom. Einen nicht unwesentlichen Factor bildet bei der günstigeren Beeinflussung nach meinen Beobachtungen die durch die Kohlensäure bewirkte Hyperämisierung der Paukenhöhlenschleimhaut, die in viel stärkerem Grade auftritt, wie beim einfachen Katheterismus.[1]) Ungünstige Nebeneinwirkungen auf die Paukenschleimhaut habe ich dabei nicht gesehen. Ich habe auch nicht beobachten können, daß der Vibrationskatheterismus mit Kohlensäure schwerer anwendbar oder von ungünstiger Einwirkung auf das Allgemeinbefinden wäre. Ich gebrauche allerdings die Vorsicht, daß ich bei Patienten, die noch nie katheterisiert sind, als erste Behandlungsmethode den Lucaeschen Doppelballon benutze. Ist meines Erachtens Gewöhnung an den Katheterismus eingetreten, so wende ich den Kohlensäurestrom an, lasse beim Einströmen den Mund öffnen und mache den Patienten vorher darauf aufmerksam, daß

1) Vgl. auch Lucae: Ein zweckmäßiger Apparat für Verwendung der Luftdouche bei Ohrenkranken. Deutsche med. Wochenschr. 1903. Nr. 11.

das Einströmen des Gases kräftiger erfolgt. Ich wende meist maximale Stromunterbrechung an und lasse den Strom mehrmals, aber immer nur kurze Zeit einwirken. Von der Anwendung des Sauerstoffs habe ich nichts Besonderes gesehen, kann ihm jedenfalls keine Einflüsse zugestehen, die über die mit comprimierter Luft erzielten hinausgingen. Die Vergleiche zwischen Kohlensäure, Sauerstoff und comprimierter Luft habe ich mit dem nicht unterbrochenen Strom angestellt.

Ich möchte, soweit meine Erfahrungen reichen, dem Vibrationskatheterismus vor dem einfachen, von den verwendeten Gasen beziehungsweise Gasgemischen der Kohlensäue den Vorzug geben.

Ich will nicht schließen, ohne zuletzt des Punktes zu gedenken, der mich auch als erster beschäftigt hat, nachdem ich überhaupt den Gedanken der Anwendung von Kohlensäure zum Katheterismus des Mittelohrs gefaßt hatte, ich meine die Vermeidung der Gefahr. Das Reducier- und Sicherheitsventil gestatten nach Angabe der den Apparat herstellenden Firma eine absolut sichere Anwendung. Dazu kommt die Einschaltung der Turbine, die eine Steigerung bis zu einer schädlichen Höhe unmöglich, jede Erhöhung über die gewünschte Druckstärke akustisch wahrnehmbar macht und last not least die lose Schlauchverbindung an der Austrittsstelle aus dem Turbinenzylinder und am Katheteransatz. Der lose übergestülpte Schlauch fliegt an einer der beiden Verbindungsstellen bei stärkerer Drucksteigerung sofort ab.

Es ist mir eine liebe Pflicht, den Herrn Andre, Vater und Sohn, in Firma F. Heuser & Co., für ihr großes Entgegenkommen und ihre freundliche Unterstützung herzlichen Dank zu sagen.

Der Apparat für Vibrationskatheterismus ist mit Gebrauchsmusterschutz ausgestattet. Den Verkauf hat die Firma F. Heuser & Co.-Hannover übernommen.

XIV.

Zur Kasuistik der endokraniellen Komplikationen der Mittelohreiterungen.

Von

Oberstabsarzt Dr. Hüttig, Ohrenarzt in Potsdam.

I. Akute Mittelohreiterung und Mastoiditis links, Sinusthrombose, Sinusoperation mit Jugularisunterbindung links, akute Mittelohreiterung mit Mastoiditis rechts, Antrumaufmeißelung rechts, Heilung.

Vorgeschichte: Ulan S., 21 Jahre alt, von Beruf Kutscher, im zweiten Dienstjahre stehend und bisher stets gesund, meldete sich am 26. Febr. 1904 mit „Appetitlosigkeit" krank und wurde unter der Bezeichnung „Magenkatarrh" im Revier behandelt. Am 28. Februar früh klagte er über Schmerzen im linken Ohr und leichte Schwerhörigkeit; am 29. Februar wurde er mir auf der gemischten Station des Garnisonlazaretts Potsdam vorgestellt, wobei sich im Gehörgang einige Oberhautfetzen, keine Absonderung fanden. Am 1. März trat Ohrenlaufen ein, an demselben Tage nachmittags Aufnahme in das Lazarett. Eine besondere Ursache für die Mittelohrerkrankung ist nicht festzustellen.

Aufnahmebefund (am 2. März früh erhoben): Großer Mann, mit starker Muskulatur und sehr kräftigen Knochen. Gesicht durch Fieber stark gerötet, Sensorium ganz frei. Klagen über Schmerzen im linken Ohr, die in den Kopf ausstrahlen. Temperatur 39° (am 1. März abends 39,3°), Puls 108, kräftig, regelmäßig. Rechtes Ohr zeigt ganz normale Verhältnisse, Hörfähigkeit für Flüstersprache abgewandt mindestens 6 m. Linkes Ohr: Weichteile hinter dem Ohr, wie auch besonders vor dem Ohr deutlich geschwollen, Tragus und Warzenfortsatz, namentlich über dem Planum mäßig druckempfindlich. Ein gestern in den Gehörgang eingeführter Gazestreifen von blutig-serös-eitriger Flüssigkeit durchtränkt; dicke polsterartige Schwellung der hinteren Gehörgangswand in ihrer ganzen Ausdehnung; auch die vordere Wand leicht geschwollen; in der Tiefe des Gehörgangs blutig-seröse Flüssigkeit. Beim vorsichtigen Abtupfen sehr starke Schmerzen; Trommelfell nicht zu unterscheiden. Nase und Hals ohne Besonderheiten, Lungen und Herz normal, Urin ohne Eiweiß. Aseptischer Verband, Eisblase hinter das Ohr, Bettruhe.

Krankheitsverlauf: 2. März. Temperatur mittags 39,4°, abends 38,7°.

3. März. In der Nacht leidlich geschlafen; Schmerzen früh angeblich etwas geringer. Temperatur 38,7, Puls 108. Druckempfindlichkeit über dem Warzenfortsatz und der Schläfenbeinschuppe stark ausgesprochen. Reichliche Absonderung. Beim Abtupfen wieder sehr heftige Schmerzen. Trommelfell stark geschwollen, hinterer Abschnitt stark vorgewölbt, von unten vorn dringt Eiter aus der Tiefe, daselbst pulsierender Lichtreflex. Den Tag über leidliches Befinden; mittags 39,3°, abends 39,1°. In der Nacht zum

4. März plötzlich heftiger, von 12—2 Uhr dauernder Schüttelfrost, seitdem außerordentlich heftige Schmerzen hinter dem linken Ohr, in die

ganze Kopfhälfte ausstrahlend; Patient schreit und wimmert, muß Morphiuminjektion bekommen. Temperatur früh 7 Uhr 40,7°, Puls 128, regelmäßig. Sensorium frei, keinerlei allgemeine Gehirnerscheinungen, keine Lähmungen, Augenhintergrund ohne Veränderungen. Mit Einwilligung des Kranken, der nur fleht, von den wahnsinnigen Schmerzen befreit zu werden, wird sofort die

Antrumeröffnung und Freilegung des Sinus ausgeführt. Ruhige Chloroformnarkose (einmal rasch vorübergehende Asphyxie). Weichteile leicht geschwollen, Gefäße des Planum bluten stark. Warzenfortsatz groß; Rindenschicht normal, 0,5 cm dick. Bei den ersten Meißelschlägen quillt dünner Eiter aus einer großen Zelle hervor; der übrige Knochen diploetisch, morsch, überall äußerst blutreich. Antrum groß, enthält Eiter und Granulationen. Die den Sinus deckende kompakte Knochenschicht ist ziemlich dick, jedoch ebenfalls entzündlich erweicht. Sinus wird in 1,5 cm Länge freigelegt; kein perisinuöser Abszeß. Sinuswand graurot, sammetartig, getrübt, ohne Auflagerungen, gut eindrückbar; ein Thrombus nicht zu fühlen. Von der Eröffnung des Sinus wird zunächst Abstand genommen; Verband mit Xeroformgaze.

Nach der Operation Schmerzen wesentlich geringer. Temperatur jedoch mittags und abends noch 39,9°, Puls 116.

5. März. In der Nacht leidlich geschlafen; früh mäßige Schmerzen in der Schläfengegend. Sensorium klar. Temperatur dauernd hoch, 38,9, 39,8, 39,7°; Puls 112, 108, 112. Nahrungsaufnahme genügend.

6. März. Leidliche Nacht. Temperatur dauernd hoch, 39, 40, 40,2°. Sensorium im allgemeinen frei, Neigung zu Schlaf. Genaue Untersuchung ergibt keine Anhaltspunkte für Meningitis: kein Schwindel, keine Nackensteifigkeit; keine Augenmuskellähmung, Augenhintergrund frei, keine Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule, keine Erhöhung der Reflexe, keine Kernigsche Kontraktur, keine Hyperästhesie. Urin klar, von stark gelber Farbe; viel Urobilin, kein Gallenfarbstoff, ganz geringe Eiweißtrübung. Kein Erbrechen; Nahrungsaufnahme befriedigend. Milz nicht nachweisbar vergrößert.

7. März. Temperatur hoch, früh 38,9°, mittags 40,3°. Leichte Benommenheit, aus der Patient jedoch leicht zu erwecken ist; gibt auf Fragen völlig korrekte Antworten. Stuhl und Urin mehrfach unter sich. Vornahme der

Sinusoperation und Jugularisunterbindung. Ruhige Chloroformnarkose; Fortnahme der ganzen Spitze des Warzenfortsatzes, Freilegung des Sinus nach oben bis zum Übergang in den Sinus transversus, nach unten bis zum unteren Knie. Einstich mit der Parazentesennadel, kein Blut. Darauf Jugularisunterbindung in der Höhe des Ringknorpels. Hierbei riß das Gefäß, als es fast vollkommen von der Scheide abgelöst war, an einer kleinen Stelle ein; starke Blutung, die, da es nicht gelang, das Gefäß selbst zu fassen, durch Tamponade gestillt wurde. Darauf Spaltung des Sinus, der mit eitrig zerfallenen Thrombenmassen gefüllt war, Ausräumung mit dem scharfen Löffel; weder herz- noch hirnwärts hierbei erhebliche Blutung. Ausschneiden der lateralen Sinuswand, Einlegen von Jodoformstreifen in die Sinusöffnungen. Einspritzung von 1,0 g einer 5 prozent. Collargollösung in die linke Ellenbogenvene. Abends Temperatur 38,5°, Puls 110.

8. März. Wesentlich klarer; zeitweise ziehende Schmerzen im ganzen Körper, Kopfschmerzen. Nicht mehr Urin unter sich gelassen. Nahrungsaufnahme befriedigend. Mittags und abends je 1 g Collargollösung. Temperatur 38,5, 39,6, 40,3°.

9. März. Verbandwechsel an der Jugularis, da der Verband durchblutet war (nachmittags 5 Uhr in Narkose). Hierbei aspirierte der Kranke, da er unvorhergesehen einige rasche Atemzüge machte und der hirnwärts stehende Assistent nicht rasch genug komprimierte, 4 mal mit lautem schlürfendem Geräusch Luft durch die Jugulariswunde. Die drei ersten Atemzüge erfolgten ohne alle besonderen Folgeerscheinungen, erst beim vierten Male sank der Puls von 120 auf 60 Schläge, wurde leer, das Gesicht verfiel, kalter Schweiß brach aus; Pupillen eng. Schlagen der Herzgegend, künstliche Athmung; schon nach wenigen Sekunden erholte sich Patient, der Puls stieg wieder auf 120, wurde kräftig und regelmäßig. Tam-

ponade der Wunde. Temperatur 38, 39,6, 38° (nach dem Verbandwechsel); Puls abends 100.

In den folgenden Tagen schwankte die Temperatur zwischen 38,2° und 39,6°; das Allgemeinbefinden hob sich rasch; der Kranke war, wenn er auch viel schlief, doch stets bei voller Besinnung, verlangte nach Nahrung, hatte nur wenig über Kopfschmerzen zu klagen. Aus den Sinuswunden, namentlich vom Bulbus her, reichliche, jedoch nicht fötide Sekretion, die durch schmale, in die Sinusöffnungen möglichst tief, jedoch ganz locker eingeschobene Jodoformgazestreifen abgesogen wurde; keine Durchspülungen; die übrige Wunde zeigte gute Granulationen. Vom 13. März ab zeigte die Temperatur ausgesprochen pyämischen Charakter, jedoch ohne daß ein einziger Schüttelfrost aufgetreten wäre. Am

15. März unterband ich deshalb die Jugularis oberhalb der Vena facialis; die Blutung aus dem Riß stand vollkommen.

Die pyämischen Temperaturen (mit starken Schweißen) dauerten bei im übrigen vortrefflichen Allgemeinbefinden fort; erst vom 26. März ab wurden die Temperaturschwankungen geringer. Metastasen traten nicht auf; nur am 27. März klagte Patient ganz vorübergehend über Schmerzen im linken Schultergelenk, die jedoch schon am 29. März wieder geschwunden waren. Die Absonderung aus dem linken Mittelohr hörte auf, dagegen zeigte sich am 22. März Schwerhörigkeit rechterseits; es fand sich Schwellung des Gehörganges mit starker Abstoßung der Oberhaut, wenig dünnes Sekret; am 23. März war der rechte Warzenfortsatz leicht druckempfindlich; am 27. März war der Ausfluß aus dem Ohr reichlich, dünn, schleimig-eitrig, die Weichteile über dem Warzenfortsatz infiltrierten sich, so daß ich am

30. März zur Antrumeröffnung rechts schritt. Der Befund entsprach genau dem der linken Seite; auch hier kam man beim ersten Meißelschlag auf Eiter, der ganze Warzenfortsatz war von Granulationen durchsetzt, im Antrum freier Eiter; der Sinus wurde nicht freigelegt. Xeroformgazeverband.

Von nun ab überschritt die Temperatur nicht mehr 38°, vom 4. April ab war sie vollkommen normal. Die Jugulariswunde heilte ohne Zwischenfälle; aus dem oberen Ende des am 15. März unterbundenen Gefäßes trat nach 10 Tagen eine ziemlich reichliche Eiterung ein, die erst am 11. April aufhörte. Die Absonderung aus der hirnwärts gelegenen Sinuswunde hörte am 2. April, die vom Bulbus her am 7. April auf. Die Eiterung aus dem rechten Mittelohr war am 11. April versiegt, beide Trommelfelle kehrten zur Norm zurück, die Hörfähigkeit wurde beiderseits normal. Am 31. Mai konnte der Kranke aus dem Lazarett entlassen werden; das Aussehen war blühend, es bestanden keinerlei Beschwerden; die rechte Antrumwunde war verheilt, die linke zeigte noch eine kleine gut granulierende Stelle. Da der Puls noch leicht beschleunigt war und auch die Narbe am Hals beim Tragen der militärischen Kleidung störte, so wurde S. als Ganzinvalide aus dem Militärdienst entlassen.

Der Fall bietet nach mehreren Richtungen hin Interesse. Bemerkenswert ist zunächst das überaus rasche Auftreten der schweren Warzenfortsatzerkrankung und der Sinusthrombose. Nimmt man den Tag der Krankmeldung, wo nur „Appetitlosigkeit“ bestand, als ersten Krankheitstag, so war schon 7 Tage später (Eintreten des Schüttelfrostes) der Sinus erkrankt, 5 Tage nach dem Auftreten der ersten Beschwerden von seiten des Ohres, 3 Tage nach Auftreten des Ohrenflusses. Wenn ich auch keine bakteriologische Untersuchung des Eiters vornehmen konnte, so geht man wohl in der Annahme nicht fehl, daß es sich um Streptokokkeninfektion gehandelt hat. Auffallend ist ferner das

so lange Zeit nach der Erkrankung des einen Ohres auftretende Befallenwerden des zweiten; zwischen beiden Erkrankungen liegt ein Zeitraum von fast 4 Wochen, in denen den Kranken bei sorgfältiger Krankenhauspflege keine äußere Schädlichkeit getroffen haben kann, die das Manifestwerden etwaiger latent im Mittelohr oder seiner Umgebung vorhandenen Krankheitskeime bewirken konnte. Und doch muß man bei dem ganz gleichartigen Krankheitsverlauf an ganz analoge Keime denken; denn auch rechts ist der Verlauf ein auffallend rapider. Auch hier tritt in aller kürzester Zeit eine schwere Mastoiditis auf; schon 8 Tage nach Auftreten der ersten Ohrsymptome ist der ganze Warzenfortsatz von Granulationen, teilweise von freiem Eiter durchsetzt; zum Glück machte auf dieser Seite der Prozeß vor dem Sinus Halt. Vielleicht ist die Erkrankung auf der rechten Seite als Metastase aufzufassen.

Auch der Verlauf der Temperatur bietet Eigentümlichkeiten dar. Es bestand von Anfang an und lange Zeit, auch nach Einsetzen des die Sinuserkrankung anzeigenden Schüttelfrostes, keine pyämische Temperaturkurve, sondern eine hohe Kontinua, die einige geringe Remissionen fast nur im Anschluß an die verschiedenen operativen Eingriffe zeigte und erst am 13. Tage in die für Pyämie charakteristischen schroffen Temperaturschwankungen überging; in den ersten 12 Tagen also ein Temperaturverlauf, wie er in seltenen Fällen bei Kindern, fast niemals bei Erwachsenen beobachtet wird. Ebenso eigentümlich bei dem erwachsenen Kranken ist der Verlauf der pyämischen Temperaturschwankungen ohne jeden Schüttelfrost.

Während die Temperatur in den ersten Tagen, so lange nur Paukenhöhle und Warzenfortsatz erkrankt waren, nicht über 39,5° hinausging, markierte sich das Eintreten einer endokraniellen Komplikation scharf durch den heftigen Schüttelfrost und die Temperatursteigerung über 40,5°. Die Art dieser Komplikation aber, ob Meningitis oder Sinusthrombose, ließ sich aus der Temperatur allein nicht schließen, hier gaben die zugleich aufgetretenen wahnsinnigen, auf die linke Kopfseite beschränkten Schmerzen den Fingerzeig, daß es sich mit höchster Wahrscheinlichkeit um eine Beteiligung des Sinus handeln müsse; äußerlich wahrnehmbare Zeichen für eine Thrombose des Sinus waren nicht vorhanden. Da bei der Aufdeckung des Sinus die Gefäßwand wohl entzündlich verändert war, ein Rückgehen der Erscheinungen jedoch mit Rücksicht auf die kurze Dauer der Er-

krankung und ihren Anschluß an eine akute Mittelohreiterung erhofft werden konnte, so machte ich zunächst vor dem Sinus halt und eröffnete ihn erst, als nach 3 Tagen kein Abfall des Fiebers eingetreten war. Es fand sich nunmehr aber eine soweit ausgedehnte eitrige Thrombose (herzwärts bis in den Bulbus, hirnwärts bis in den Sinus transversus), daß ich es in einem ähnlichen Falle mit ebenso stürmisch verlaufenden Symptomen doch vorziehen würde, den Sinus gleich bei der ersten Operation zu öffnen.

Von besonderem Interesse ist endlich noch die allerdings nur durch ein Zusammentreffen verschiedener unglücklicher Zufälle ermöglichte Beobachtung, daß die Aspiration selbst einer größeren Menge von Luft in die Vena jugularis (und also auch in den Sinus) nicht von üblen Folgen begleitet zu sein braucht. In unserem Falle erfolgte eine viermalige laut schlürfende Inspiration, und doch ging der im ersten Augenblick recht bedrohlich aussehende Zustand fast im Moment vorüber.

Was die Behandlung der Thrombose anlangt, so konnte ich mich, trotzdem ich bei der Ausräumung des Sinus weder herznoch hirnwärts an das Ende des Thrombus gekommen war und dementsprechend das Fieber fortdauerte, doch zu einem weiteren operativen Vorgehen nicht entschließen. Bestimmend war hierbei für mich die stets gleichbleibend gutartige Beschaffenheit des Sekretes (nicht fötid, pas bonum et laudabile), der sehr gute Zustand des Allgemeinbefindens und des Pulses und das völlige Fehlen von Metastasen, Umstände, die mich hoffen ließen, dem Kranken die doch recht eingreifende Bulbusoperation ersparen zu können.

Von den intravenösen Collargoleinspritzungen konnte ich keinen deutlichen Effekt beobachten.

II. Chronische Mittelohreiterung (Cholesteatom), multiple Schläfenlappenabszesse, Entleerung eines großen Abszesses, fortschreitende Vereiterung des Gehirns, Tod.

Vorgeschichte: Arbeiter L. v. S., 52 Jahre alt, in das St. Josephskrankenhaus zu Potsdam am 5. Mai 1904 aufgenommen. Anamnestisch ist von der Frau des Kranken nur zu erfahren, daß er schon seit einiger Zeit „wunderlich im Kopfe“ sei; seit 4 Wochen habe er über Kopfschmerzen geklagt, jedoch noch gearbeitet; erst seit 2 Tagen sei er „wie besinnungslos“ geworden. Ohrenlaufen will sie früher nie an ihm bemerkt haben, erst seit einigen Wochen sei das linke Ohr ausgeflossen.

Bei der Aufnahme geht der Kranke, ein kleiner mittelkräftiger Mann, mühsam und mit Unterstützung in das Aufnahmezimmer, stürzt aber dort zu

Boden. Sensorium stark benommen, Patient antwortet nicht auf Fragen, nur seinen Namen nennt er richtig; stöhnt und klagt über den Kopf. Temperatur 39,3°, Puls 68, regelmäßig, mittelkräftig. Gesicht fieberhaft gerötet, oft schmerzverzerrt; starker Herpes labialis, mentalis und nasalis. Der Kopf wird im Bett nach rechts gedreht und etwas nach rückwärts gehalten; bei passiven Bewegungen des Kopfes starke Schmerzensäußerungen; starke Nackensteifigkeit, bei deren Prüfung Patient laut aufschreit. Starke Druckempfindlichkeit des linken Warzenfortsatzes und der Partie hinter ihm; Weichteile daselbst ohne Veränderung; sehr starke Perkussionsempfindlichkeit auf der linken Hinterhauptsgegend, dagegen auf der Schläfenbeinschuppe nicht.

Ohrbefund: Links im Gehörgang stinkender Eiter; nach Abtupfen vom Trommelfell nur oberer Rest mit Hammer erhalten, Paukenschleimhaut stark geschwollen und granuliert, von hinten oben kommt Epithel; hintere Gehörgangswand nicht geschwollen. Rechts Trübung und Einziehung des Trommelfells ohne entzündliche Erscheinungen. Hörprüfung nicht möglich.

Keine Lähmungen, besonders keine Facialislähmung, Augenbewegungen, soweit zu prüfen, ungestört. Pupillen ziemlich eng, gleichweit, reagieren auf Licht; Augenhintergrund nicht zu untersuchen, da Patient die Augen zukneift. Kniereflexe vorhanden, nicht wesentlich erhöht; Kernigsches Phänomen leicht verstärkt. Keine Hyperästhesie der Haut, keine Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule. Es besteht Urinverhaltung, Patient muß katheterisiert werden; Urin etwas getrübt, enthält eine Spur Eiweiß, jedoch keine Zylinder. Über den Lungen keine Dämpfung, vereinzelte großblasige Rasselgeräusche. Keine Milzschwellung. Lumbalpunktion im Hiatus sacrolumbalis: Liquor milchig getrübt, Druck 400 mm, enthält reichliche gelappte Leukocyten, jedoch keine Mikroorganismen (weder bakteriologisch, noch mikroskopisch, auch nicht nach 45 Minuten langer Färbung mit alkoholischer Methylenblaulösung [1])).

In den nächsten Tagen Befinden ziemlich unverändert; Sensorium meist ganz benommen, zeitweise jedoch auch klarer, so daß Patient z. B. am 8. Mai dem Finger mit den Augen gut folgt; Untersuchung des Augenhintergrundes (auch von spezialärztlicher Seite) gelingt jedoch nicht. Patient liegt stets auf der rechten Kopfseite; Versuche, den Kopf aus dieser Stellung wegzudrehen, sind äußerst schmerzhaft. Stets ist die Perkussionsempfindlichkeit über dem linken Kleinhirn stark ausgesprochen, während die Schläfenbeinschuppe wenig oder gar nicht empfindlich ist. Seit dem 11. Mai fällt auf, daß der Kranke Abwehrbewegungen nur mit der linken Hand macht; die rechte Hand wird in leichter Beugestellung gehalten, kann aber auf Auffordern, ebenso wie der ganze rechte Arm, bewegt und gehoben werden. Bis zum 11. Mai mußte der Urin mit Katheter entleert werden; er enthielt stets eine Spur Eiweiß und war leicht getrübt (Blasenkatarrh); seit dem 11. Mai läßt Patient den Urin, ebenso wie die Faeces, unter sich, obwohl die Benommenheit nicht stärker ist, als früher. In der Nacht zum 13. Mai hat Patient seine Faeces aufgegessen! Der Puls schwankte zwischen 64 und 84, war bei leicht erhöhter Temperatur etwas langsamer, als es der Körperwärme entsprach, sank aber niemals unter 60 Schläge; er war anfangs ziemlich klein, hob sich in den letzten Tagen; keine auffallende Unregelmäßigkeit. Die Eiterung aus dem linken Ohr war mäßig reichlich, stinkend.

13. Mai. Totalaufmeißelung und Abszeßoperation. Ruhige Chloroformnarkose. Schnitt in gewöhnlicher Weise; Weichteile ohne Veränderung. Corticalis dick (0,75 cm), Knochen sklerotisch, an Zellen nur das Antrum vorhanden, in diesem Cholesteatommassen und freier Eiter. Ausgedehnte Karies des Tegmen antri; Dura liegt in großer Ausdehnung (1 bis 2 cm) frei, graurot, verdickt, pulsiert deutlich. Aditus, Recessus und Paukenhöhle mit Granulationen gefüllt, Amboß fehlt, Hammer in Granulationen eingebettet, gesund. Karies der medialen Paukenhöhlenwand. Der Sinus wird

1) Schulze, A. f. O. 58, S. 15.

in gut Linsengröße freigelegt, er ist durch dicken, nur einzelne cholesteatomhaltende Zellen führenden Knochen vom Antrum getrennt; die Sinuswand nicht verändert. Darauf Freilegung der Dura des Kleinhirns durch Wegnahme des Knochens zwischen Sinus und frontalem Bogengang in Fünfpfennigstückgröße; viermaliger Einstich in das Kleinhirn durch die äußerlich normale Dura mit dicker Punktionsnadel, kein Eiter. Nunmehr Punktion durch die freiliegende Dura des Schläfenlappens; die Nadel gelangt sofort in eine große Höhle und die Spitze füllt sich mit dünnem Eiter. Darauf Gehörgangsplastik nach Trautmann. Erweiterung der Öffnung in der mittleren Schädelgrube mit der Knochenzange, Einschnitt in den Schläfenlappen von dieser Öffnung aus und Erweiterung der Schnittöffnung mit der Kornzange. Es entleert sich sehr reichlich (schätzungsweise zwei bis drei Eßlöffel) stinkender, ziemlich dünnflüssiger Eiter mit einzelnen kleinen nekrotischen Fetzen; die Kornzange gelangt nach oben und hinten 5—6 cm in die Schädelhöhle hinein. Einführen eines langen Jodoformgazestreifens in die große Gehirnhöhle, Tamponade der übrigen Wunde mit Jodoformgaze, aseptischer Verband.

Abends 7 Uhr Temperatur 35,9°, Puls 104, kräftig, regelmäßig; Befinden im ganzen unverändert; es macht den Eindruck, als wenn Patient weniger Kopfschmerz hat.

14. Mai. In der Nacht viel deliriert, oft laut geschrieen; läßt Kot und Urin unter sich. Urin stark ammoniakalisch. Temperatur vormittags 36°, Puls 100, regelmäßig. Patient ist viel klarer, so daß man einzelne Antworten erhält; hierbei macht sich eine leichte aphasische Störung bemerkbar. Patient sagt z. B. „Blitte schön“, statt „Bitte schön“. Auf die Frage: „Wie heißen Sie“? antwortet er nach langem Besinnen: „das weiß ich nicht“. Verbandwechsel; hinter dem Streifen kommt aus dem Hirn noch reichlich dünnflüssiger Eiter, besonders bei Hustenstößen. Einführen eines bleistiftstarken 4 cm langen Gummidrains. — Patient nimmt im Lauf des Tages aus der Schnabeltasse flüssige Nahrung. Abends Temperatur 38,2°.

15. Mai. In der Nacht ruhiger als gestern. Temperatur früh 37°, Puls 100, regelmäßig. Klarer als gestern; gibt auf Fragen richtig an, wo er gearbeitet hat, dagegen nicht, was er ist. Faßt beim Auf- und Abheben von der Trage und dem Operationstisch auf Aufforderung mit den Armen um den Hals des Wärters und sagt, auf die Trage gelegt: „danke schön“. Kopfbewegungen nicht mehr so schmerzhaft, als früher, liegt auch nicht mehr ausschließlich auf der rechten Kopfseite. Verbandwechsel; hinter dem Röhrchen noch ziemlich viel dünner Eiter; die übrige Wunde sieht gut aus. Wiedereinführen des Drains. Abends Temperatur 38°.

16. Mai. In der Nacht ruhig, hat jedoch wieder unter sich gelassen; es besteht starker Blasenkatarrh. Viel klarer, als gestern; zeigt prompt die Zunge, sagt auf die Frage, was er ist: „Ich bin nur ein einfacher Arbeiter“; macht einen viel frischeren Eindruck. Temperatur 36,7°, Puls 96. Verbandwechsel; wenig dünner Eiter hinter dem Drain; Xeroformgazestreifen in die Gehirnhöhle. Kein Hirnprolaps. Rechter Arm wird vollkommen frei bewegt, ebenso das rechte Bein. Abends Temperatur 38,3°.

17. Mai. In der Nacht und Vormittag viel und ruhig geschlafen. Verbandwechsel; wenig dünnes Sekret hinter dem Streifen; übrige Wunde sieht gut aus. Heute stellt sich deutlich das Vorhandensein einer Aphasie heraus. Eine Fliederblüte weiß er nicht zu bezeichnen, obwohl er sie sich ganz verständig ansieht; eine vorgehaltene Gabel nennt er: „eine vierzinkige Sabel“; Portemonnaie: „das kann ein Portemonnaie werden“; ein Fünfmarkstück wird nach längerem Befühlen richtig bezeichnet, dagegen fehlt das Wort für Flasche, Glas, die Worte werden aber richtig nachgesprochen. — Abends Temperatur 38,2°.

18. Mai. In der Nacht ruhig. Hat heute früh seine Frau, die zu Besuch kam, nicht erkannt. Beim Verbandwechsel mittags ganz klar. Auf die Frage, was eine ihm vorgehaltene Uhr sei, antwortet er: „1/21“ (richtig); die

Uhr selbst bezeichnet er mit: „alte Schabbel“.[1]) Stets hat er das Bestreben, die vorgezeigten Gegenstände anzufassen. Die Wunde sieht gut aus, kein Prolaps; geringe Sekretion aus der Hirnwunde; Einführen eines feuchten Xeroformgazestreifens. Drehungen des Kopfes um die vertikale Achse noch schmerzhaft, wenn der Kopf über die Mittellinie hinaus nach links gedreht wird. Vormittags Temperatur 37,2°, Puls 100; Abends Temperatur 37,7°.

19. Mai. Befinden wie gestern. Verbandwechsel; nach Herausnahme des Streifens nur einige Tropfen Flüssigkeit aus der Abszeßhöhle. Seit 3 Tagen kein Stuhl, Urin unter sich. Vormittags Temperatur 37,1°, Puls 100; abends Temperatur 37°.

20. Mai. Heute etwas weniger klar; Stuhl und Urin unter sich, hat nachts viel gestöhnt. Nimmt jedoch gut Nahrung. Verbandwechsel; hinter dem Streifen kein Eiter aus der Hirnwunde, kein Prolaps. Vormittags Temperatur 36,7°, Puls 104; abends Temperatur 37,4°.

21. Mai. Kann heute fast nicht sprechen; Portemonnaie, Uhr usw. nennt er nicht. Stuhl und Urin unter sich; sieht blaß aus. Wunde wie gestern. Vormittags Temperatur 36,7°, Puls 104, regelmäßig; abends Temperatur 36,8°.

22. Mai. Versteht offenbar mehr als gestern; hebt Arm und Bein auf Verlangen richtig, nennt seinen Namen, spricht Uhr, Glas richtig nach, kann den vorgezeigten Gegenstand jedoch nicht benennen. Richtet sich beim Verbandwechsel selbst auf; offenbar kein Kopfschmerz. Wunde wie gestern. Vormittags Temperatur 36,5°, abends 36,9°; Puls stets zwischen 100 und 104.

23. Mai. Heute viel besser. Erkennt seine Frau, hat sich das Uringlas gefordert. Nennt heute Portemonnaie, Ring richtig, stets jedoch erst, wenn er die Gegenstände angefaßt hat; als ich ihm den Ring wieder aus der Hand nehmen will, sagt er: „Na, ich will ihn ja nicht behalten!“ Nimmt sehr gut Nahrung; hat in der Nacht ruhig geschlafen. Verband bleibt liegen. Vormittags Temperatur 36,5°, abends 36,9°, Puls 100.

24. Mai. Befinden wie gestern. Verbandwechsel; Wunde sieht gut aus, hinter dem Streifen aus dem Gehirn kein Eiter. Vormittags Temperatur 36,5°, abends 37°.

27. Mai. Vorgestern und gestern Abendtemperatur 38,0 bezw. 38,3°, bei normalen Morgentemperaturen; Puls am Tage stets 100, regelmäßig, ziemlich kräftig. Befinden wechselnd; liegt meist ruhig und apathisch da. Gestern nannte er beim Vorzeigen „Handtuch, Fingerring, Nase, Finger“ richtig, wußte aber das Wort für Ohr, Hand nicht, sprach diese Worte jedoch richtig nach. Heute Nacht hat er seine Urinflasche ausgetrunken. Heute sagt er auf die Frage, wie es ihm geht, nur: „ganz gut“; sonst ist kein Wort aus ihm herauszubekommen. Die Wunde sieht sehr gut aus; gute Granulationen, Epidermisierung beginnt; aus dem Hirn kommt hinter dem 6 cm langen Streifen, der eitrig durchtränkt ist, kein Eiter. Die Kornzange geht nur noch 3 cm weit in die Höhle hinein. Verbandwechsel, bei dem Patient zum Teil aufrecht sitzt. Versuch, ihn auf die Füße zu stellen: fällt nach hinten und rechts um; gestützt, geht er einige Schritte. Urin stets unter sich. Temperatur vormittags 36,3°, abends 37,6°, Puls 100.

28. Mai. Heute wieder ganz benommen, spricht gar nicht, antwortet nicht. Pupillen eng, gleichweit, reagieren. Rechte Hand steht, wie immer, in leichter Beugestellung, wird aber bewegt. Verbandwechsel; Wunde sieht gut aus, beim Tamponieren der Paukenhöhle schreit Patient. Streifen im Gehirn feucht, hinter ihm kein Eiter; neuer Streifen, 5 cm lang. Temperatur vormittags 36,4°, abends 38,2°.

29. Mai. Befinden unverändert; Streifen bleibt fort. Temperatur vormittags 36,5°, Puls 84; Abends 37,1°.

30. Mai. Befinden unverändert. Temperatur vormittags 36,5°, Puls 76. An der mit guten Granulationen bedeckten Dura des Schläfenlappens wird mit der Punktionsnadel in drei verschiedenen Richtungen bis 4 cm tief eingegangen; es wird nichts aspiriert, als eine Spur Gehirnsubstanz.

---

1) Schabbel ist ein ostpreußischer Ausdruck für Bohne; anderwärts bezeichnet man eine Uhr auch scherzhaft als „Kartoffel“.

31. Mai. Unverändert. Temperatur vormittags 37,7°, Puls 87; abends 37°, Puls 100.

1. Juni. In der Annahme, daß der dauernde Sopor von einem zweiten, mehr lateralwärts gelegenen Abszeß herrührt, wird von der Schläfenbeinschuppe aus trepaniert. In der von Trautmann[1]) beschriebenen Weise wird eine 3 cm lange, 2 cm hohe Knochenlücke 1 cm oberhalb der Wurzel des Jochbogens ausgemeißelt; die vorliegende Dura pulsiert deutlich Punktionen nach verschiedenen Richtungen hin führen nicht auf Eiter. Naht der Wunde über der Ohrmuschel, Jodoformverband. Temperatur vormittags 36,7°, Puls 78; abends 37,7°, Puls 96, kräftig, regelmäßig.

2. Juni. Befinden unverändert. Verbandwechsel; Wunden reizlos. Temperatur vormittags 36,5°, Puls 68. Abends (gegen 6 Uhr) 37,5°, Puls 137 (!). In der Nacht zum 3. Juni Exitus.

Sektion am 3. Juni mittags.

Das Schädeldach löst sich schwer von der Dura; ebenso ist die Dura mit der Pia der Konvexität an einzelnen Stellen verklebt; die Innenfläche der Dura zeigt beiderseits zahlreiche gelbweiße, strahlige narbenähnliche Stellen. Nach Herausnahme des Gehirns im Schädelgrunde nur etwa ein Teelöffel klarer, gelblicher Flüssigkeit. Pia der Konvexität sowohl, als die der Basis überall zart, ohne entzündliche Auf- oder Einlagerungen. An der Stelle, wo der Abszeß am 13. Mai operativ eröffnet worden war, ist die Dura mit dem Gehirn fest verbunden, und wird durch Umschneiden zum Teil mit dem Gehirn herausgenommen. Ich legte zunächst einen Schnitt an dieser Stelle senkrecht zur Gehirnbasis in frontaler Richtung durch den Schläfenlappen; auf der Schnittfläche des vorderen Abschnittes zwei kleine Eiterpunkte, sonst das Gehirn graurötlich und sehr weich, jedoch keine Abszeßhöhle mehr nachweisbar. Durch einen parallel zu dem ersten, jedoch 2 cm nach vorn gelegten Schnitt werden zwei fast genau kugelig gestaltete Abszesse durchschnitten; der eine knapp haselnußgroß (1,5 cm Durchmesser), 2 cm von der unteren Fläche des Schläfenlappens entfernt, der andere 2 cm oberhalb des ersteren, knapp walnußgroß (2,4 cm Durchmesser). Beide Abszesse haben eine 2 mm starke Abszeßmembran, die sich vollständig schalenartig anfühlt; der Inhalt besteht aus dickem, gelbgrünen, etwas stinkenden Eiter. Beide Abszesse sind ohne Verbindung mit einander, und auch von der Umgebung durch die dicken Abszeßmembranen vollkommen abgeschlossen. Eröffnung des linken Seitenventrikels, der vollständig mit Eiter angefüllt ist. Der erstgeführte Schnitt wird bis in den Seitenventrikel verlängert; es zeigt sich bis dicht an den Ventrikel heranreichend ein unregelmäßig gestaltetes, etwa fünfpfennigstückgroßes Stück einer 2 mm breiten Abszeßmembran, die offenbar den Rest der Membran des entleerten Abszesses darstellt; in ihrer Umgebung, bis zum Seitenventrikel und nach außen bis fast zur Oberfläche des Schläfenlappens, ist das Gehirn sehr weich, teilweise mißfarbig, reichlich mit Eiterpunkten durchsetzt. Das übrige Großhirn zeigt, abgesehen von sehr weicher Beschaffenheit, nichts Krankhaftes. Das Kleinhirn ist ganz normal; von den am 13. Mai vorgenommenen Punktionen ist nichts mehr nachweisbar. Sinus transversus und sigmoideus links leer, rechts mit lockeren Blutgerinnseln gefüllt; Sinus longitudinalis leer.

Der Fall bot zunächst diagnostisch Schwierigkeiten dar. Bei der dürftigen Anamnese (die übrigens auch erst einige Tage nach der Aufnahme von der Frau des Kranken zu erhalten war) ließ sich nur der augenblickliche Befund verwerten, und an diesem sprach so vieles für eine diffuse eitrige Meningitis, sei es für sich allein oder neben einem Hirnabszeß (Fieber, Sopor, Herpes labialis, Kopfschmerz, Nackensteifigkeit, Myosis, Andeu-

1) Leitfaden für Operationen am Gehörorgan. Berlin, Hirschwald. 1901.

tung von Kernigscher Kontraktur, Störungen von Stuhl- und Urinentleerung), daß ich mich zunächst zur Operation nicht entschließen konnte, besonders da auch die relative Pulsverlangsamung meningitischer Natur sein konnte. Als jedoch in der trüben und leukocytenhaltigen Lumbalflüssigkeit trotz genauester Untersuchung keine Mikroorganismen gefunden wurden und die übrigen Erscheinungen stationär blieben, gewann die Annahme eines nicht komplizierten Hirnabszesses an Wahrscheinlichkeit. Nun trat die zweite diagnostische Schwierigkeit auf, die Frage, ob Groß- oder Kleinhirnabszeß. Bei dem Fehlen aller Herdsymptome (die geringe Kontraktur der rechten Hand konnte ebenso gut eine Gewohnheitshaltung oder ein zufälliger Befund sein) und bei der ausgesprochenen Perkussionsempfindlichkeit der linken Hinterhauptsschuppe vermutete ich den Abszeß im Kleinhirn und eröffnete deshalb, obwohl sich bei der Totalaufmeißelung ausgedehnte Caries des Tegmen tymp. fand, zuerst auch die hintere Schädelgrube und punktierte das Kleinhirn, ohne dort etwas Krankhaftes zu finden; der Abszeß saß im Großhirn, unmittelbar über dem cariösen Tegmen und der deutlich pulsierenden Dura. Nach Entleerung des Abszesses ging der Puls sofort in die Höhe, die Kopfschmerzen und die Nackensteifigkeit schwanden, der Sopor ließ nach; es stellte sich nunmehr als Herdsymptom das Vorhandensein einer amnestischen und optischen Aphasie heraus. Auch die Temperatur, die noch einige Tage nach der Operation leicht erhöht blieb, wurde normal, die Abszeßhöhle im Gehirn verkleinerte sich rasch. Leider war die Besserung nicht von Dauer; nach sechs fieberfreien Tagen stieg die Temperatur wieder, wenn auch leicht, an, und es trat wieder Bewußtlosigkeit ein. Probepunktionen in den Schläfenlappen, sowohl von der ersten Operationsöffnung, als auch von einer neu angelegten Knochenlücke in der Schuppe führten nicht auf Eiter, und der Kranke kam in der Nacht zum 3. Juni, nachdem abends vorher der bis dahin normale Puls plötzlich auf 137 gestiegen war (Zeitpunkt des Durchbruchs in den Ventrikel), zum Exitus.

Die Sektion ergab das Fehlen jeder meningitischen Erscheinung (außer der Ventrikeleiterung), dagegen das Vorhandensein einer ausgedehnten Erweichung und Vereiterung (ohne Abszeßmembran) der Hirnsubstanz zwischen dem ersten vollkommen entleerten und sozusagen verheilten Abszeß und dem Seitenventrikel und den Durchbruch dieser Eiterung in den letzteren. Der Fall gehört also zu den unkomplizierten (d. h. nicht mit

diffuser Leptomeningitis oder Sinusthrombose verbundenen) Großhirnabszessen; er ähnelt in seiner Symptomatologie vor der Operation dem Fall von Rupprecht (dies. Arch. Bd. L, S. 221) und spricht wie dieser für die Annahme, daß solche Abszesse unter meningitischen Symptomen (einschließlich des vermehrten, getrübten, leukozytenhaltigen Liq. cerebrospinalis) verlaufen können. Allerdings macht nicht der Abszeß als solcher diese Symptome, sondern wahrscheinlich die weitausgebreitete diffuse eitrige Einschmelzung des Hirns, die sowohl im vorliegenden Falle, als auch im Falle Rupprechts bis dicht an den Ventrikel heranreichte.

Von Interesse ist der Fall ferner durch die bei der Sektion gefundenen, mit dicken Abszeßmembranen versehenen zwei weiteren Abszesse, die offenbar während des Lebens gar keine Symptome gemacht haben. Wenn auch aus äußeren Gründen nur die Sektion des Kopfes gemacht werden konnte, so dürfte doch kein Zweifel sein, daß es sich hier um multiple otogene Hirnabszesse gehandelt hat. Alle drei Abszesse lagen in nächster Nähe des in großer Ausdehnung cariösen Tegmen tymp. und antri; pyämische, metastatische und pulmonäre Abszesse sind auszuschließen, da außer dem Blasenkatarrh, der, anfangs ganz gering und erst im Laufe der Beobachtung zunehmend, sicher jünger war, als die mit einer dicken Membran umkleideten Abszesse, klinisch keinerlei eitriger Prozeß bestand; die Lungen und das Herz waren stets ganz normal, sonstige Eiterherde fehlten, und die Hirnsinus wurden bei der Sektion bis auf die lockeren, agonalen Gerinnsel im rechten Sinus transversus vollkommen frei gefunden.

Die gewählte Operationsmethode (Eröffnung des Abszesses nur von der Ohroperationswunde aus) hat im vorliegenden Falle alles geleistet, was von ihr zu fordern war: die gründliche Entleerung und sichere Ausheilung des Eiterherdes. Das Weiterschreiten der eitrigen Einschmelzung des Gehirns nach dem Ventrikel zu würde auch durch eine gleichzeitige Trepanation von der Schuppe aus nicht verhindert worden sein. Allerdings ist die Methode wohl nur anwendbar, wenn die Raumverhältnisse günstig sind, d. h. die Entfernung vom Tegmen tymp. bis zur unteren Grenze der Operationshöhle ein bequemes Verbinden gestattet und der Sinus nicht vorgelagert ist.

III. Chronische Mittelohreiterung rechts (Cholesteatom), Sinusthrombose, Leptomeningitis mit intrameningealer Eiteransammlung in der hinteren Schädelgrube, Operation. Tod.

Vorgeschichte: H. A., Schüler, 12½ Jahre alt, aufgenommen am 30. März 1904 in das St. Josephskrankenhaus. Chronische Ohreiterung rechts seit dem ersten Lebensjahre (Ursache unbekannt); in den letzten Jahren nur ganz gering, jedoch oft stinkend; niemals Schmerzen. Früher auch links Eiterung, seit Jahren nicht mehr. Geistig sehr geweckt, vorzüglicher Schüler. Vor 3 Tagen plötzlich Schmerzen im rechten Ohr, leichte Temperatursteigerung und Kopfweh. Gestern früh 40,0°, mittags plötzlich Collaps, von dem sch der Kranke im Laufe des Tages allmählich erholte; kein Erbrechen. Klagen über sehr heftige Kopfschmerzen, besonders in der rechten Kopfseite.

Aufnahmebefund: Mittelgroßer Junge, zierliche Knochen, schlaffe Muskeln, blasses Gesicht, schlechter Ernährungszustand. Kann nicht gehen; hält den Kopf ganz steif; Bewegungen des Kopfes sowohl um die vertikale, als um die horizontale Achse äußerst schmerzhaft, jedoch keine eigentliche Nackensteifigkeit. Sensorium klar; sehr starke Schwerhörigkeit beiderseits, erhobene Flüstersprache ins Ohr. Augenhintergrund ohne Veränderung; keine Lähmungen, keine Spasmen, keine Sprachstörung. Temperatur 38,3°, Puls schwankt zwischen 76 und 100, sehr labil, unregelmäßig, leicht unterdrückbar. Herz und Lunge ohne Abweichung; Zunge stark borkig belegt. Stuhl angehalten; Abdomen weich, nicht eingesunken. Urin frei von Eiweiß und Zucker. Ohrbefund: Links große Narbe im unteren Abschnitt, trocken. Rechts geringe stinkende Eiterung, in der Tiefe viel Schmiere; nach Abtupfen große Perforation, die fast das ganze Trommelfell einnimmt, anscheinend kleiner Hammerrest erhalten, von hinten oben her Granulationen. Gehörgang nicht geschwollen, Warzenfortsatz äußerst druckempfindlich, Weichteile über ihm nicht infiltriert.

30. März. Totalaufmeißelung rechts. Corticalis mittelstark. In den Mittelohrräumen zerfallene Cholesteatommassen, besonders im Antrum, Aditus und Recessus; von Gehörknöchelchen nur ein Rudiment, wahrscheinlich vom Hammer. Caries des Tegmen tymp. und antri; mittlere Schädelgrube weit freigelegt, Dura daselbst gesund aussehend. Caries des Sulc. sigmoideus, der Sinus nach oben und unten weit freigelegt; er ist zusammengefallen, zwischen ihm und der Sulcuswand reichliche Cholesteatommassen. Jugularisunterbindung in Höhe des Zungenbeins; Sinus inzidiert, Auslöffelung eitriger Thromben, von oben und unten nur geringe Blutung. Jodoformtamponade, Plastik, Verband. Nachmittag: Kopfschmerz geringer, abends Temperatur 37,5°.

31. März. Temperatur 37,2°, Puls 64, unregelmäßig. Nacht unruhig. Schmerzen im Hinterkopf, Kopf jedoch beweglicher als gestern. Kein Stuhl. Abends zweimal Schüttelfrost, danach Temperatur 39,0°.

1. April. Temperatur 37,6°, Puls 76, etwas regelmäßiger. Nacht unruhig. Zunge an der Spitze reiner; kein Stuhl. Fühlt sich wohler und sieht frischer aus; Sensorium ganz klar, nimmt etwas Nahrung. Abends Temperatur 39,2°.

2. April. Verbandwechsel. Äußere Wunde ganz reizlos; Entfernung der Sinustampons ohne Blutung; herzwärts quillt Jauche zwischen Sulcus und Sinus hervor; daselbst ist die äußere Sinuswand in Linsengröße gangränös. In die Sinusöffnungen kleine Jodoformgazestreifen. Temperatur 38,6, 39,7, 39,2°; Puls 88 und 76. Befinden gut, klar, keine Kopfschmerzen, Kopf gut beweglich.

3. April. Gut geschlafen, klar; Zunge reinigt sich; nimmt leidlich Nahrung. Mehrfach Schweiß. Keine Klagen. Temperatur 39,6, 38,9, 38,7°; Puls 90 und 80, regelmäßig.

4. April. Verbandwechsel; obere Sinusöffnung geschlossen, aus der unteren quillt Jauche. Unter dem transplantierten Hautlappen Eiterung. Befinden wie gestern, mehrfach Schweiß.

5. April. Verbandwechsel; bei tiefem Abtupfen des Sinus nach dem Bulbus zu leichte Blutung, das Abgetupfte nicht mehr so stinkend als früher. Entfernung der Nadel aus dem Hautlappen; lockere Tamponade mit Jodoformgaze. Befinden gut; gestern nach Abführmitteln mehrfach dünne Stühle. Temperatur 38,7, 39,1, 38,4, 38,8°; Puls 80—90. Schwerhörigkeit unverändert.

6. April. In der Nacht gut geschlafen. Klagt heute über Schmerzen in den unteren Rückenpartien; Wirbelsäule etwas steif, jedoch kein Opisthotonus. Heute mehr Kopfschmerz. Nachmittags wird der Kranke benommen, liegt immer auf der linken Kopfseite; Drehungen des Kopfes aus dieser Stellung offenbar äußerst schmerzhaft. Temperatur 37,2, 38,3, 39,7°. Puls abends 56. Es wird deshalb abends noch operiert. Abtragung der Knochenschicht zwischen Sinus und frontalem Bogengang; Knochen nicht cariös; es entsteht eine Öffnung von 2,5 cm Höhe und fast ebensoviel Breite. Dura ohne Veränderung, pulsiert deutlich. Einschneiden in die Dura, mehrfache Einstiche mit der Punktionsnadel in das Kleinhirn; zunächst kein Eiter. Beim Eingehen mit der Kornzange direkt nach innen und Öffnen der Branchen quillt zwischen ihnen dicker gelber, stinkender Eiter hervor. Einlegen eines kleinen Drainrohrs in die Öffnung; dasselbe geht nur etwa 1 cm weit in die Tiefe. Verband.

7. April. Stark benommen, reagiert nur auf lautes Anrufen. Pupillen weit, reagieren kaum auf Licht. Augenhintergrund ohne Abweichung. Verbandwechsel. Drain entfernt, hinter ihm kein Eiter mehr; Einführen eines Xeroformgazestreifens von 5 cm Länge. Temperatur 37,7, 36,4, 36,8°, Puls 100—92. Läßt unter sich.

8. April früh Tod.

Sektion.

Im Großhirn nichts Pathologisches; keinerlei Entzündungserscheinungen an den Hirnhäuten. Große Eiteransammlung in der linken hinteren Schädelgrube, in der rechten nur wenig freier Eiter; innere Fläche der Dura ohne Auflagerungen, ohne Granulationen. Eitriger Belag der Pia des Kleinhirns, besonders zwischen den beiden Hemisphären; der Belag läßt sich mit dem Messer abstreifen. Auf der äußeren unteren Fläche der rechten Kleinhirnhalbkugel findet sich, entsprechend der Öffnung im Knochen eine fünfpfennigstückgroße oberflächliche Öffnung mit etwas gequetschten Rändern, die in einen kurzen engen Spalt führt, der von einer schmalen Zone von eitrig durchsetzter Hirnsubstanz begrenzt ist. In der rechten Kleinhirnhalbkugel drei kleinere Blutungen innerhalb ganz normaler, reizloser Hirnsubstanz (Stelle der Punktionen). Sinus transversus rechts bis fast zum Torcular mit einem roten Thrombus ausgefüllt; Bulbus ven. jugul. und ven. jugul. selbst bis zur Unterbindungsstelle mit Eiter gefüllt; von da abwärts ist die Vene leer und ganz reizlos. Am Facialis, Acusticus und Porus acust. int. nichts Abweichendes.

Die Vermutung einer vorliegenden Sinusthrombose, die sich auf das plötzliche Einsetzen der schweren Symptome und die Temperatur stützte, wurde bei der Operation bestätigt. Nach anfänglicher Besserung traten von neuem schwere Erscheinungen auf, die auf eine Leptomeningitis hindeuteten, ohne diese Diagnose sicher zu stellen, namentlich schien der verlangsamte Puls mehr auf einen raumbeschränkenden Vorgang zu deuten. Ich entschloß mich daher, da die Möglichkeit eines Kleinhirnabszesses nicht ausgeschlossen war, auf Drängen der Eltern zur Eröffnung der hinteren Schädelgrube und zur Punktion des Kleinhirns und war, als sich beim Eingehen mit der Kornzange aus der Durawunde eine, einem Kleinhirnabszeß entsprechende Eitermenge

entleerte, der Ansicht, einen solchen eröffnet zu haben, wenngleich es mir auffiel, daß die Eiterentleerung sehr plötzlich stockte und daß das Drain nicht weit einzuschieben war. Trotzdem war ich erstaunt, als bei der Sektion aus dem Schnitt, der das Tentorium von der linken (also der nicht operierten Seite entsprechenden) Pyramidenkante löste, dicker gelber stinkender Eiter hervorstürzte, der mit Rücksicht auf sein unerwartetes Erscheinen nicht aufgefangen werden konnte, dessen Menge sich jedoch schätzungsweise auf mindestens zwei Eßlöffel belief; auch aus der rechten Seite entleerte sich noch Eiter, wenn auch in wesentlich geringerer Menge. Man hatte das Gefühl, daß das Kleinhirn förmlich auf dem Eiter geschwommen haben mußte. Da die Dura auf ihrer Innenfläche ganz glatt und frei von Granulationen war, so stammte der Eiter aus der Pia des Kleinhirns und es handelt sich im vorliegenden Falle also um eine intrameningeale Eiteransammlung auf Grund einer Leptomeningitis der hinteren Schädelgrube, die auch auf den Spinalkanal übergegangen war. Diese Eiteransammlung hat wohl die Pulsverlangsamung und speziell durch Druck auf die Nervi acustici die beiderseitige hochgradige Schwerhörigkeit, die nach Angabe der Eltern erst kurze Zeit vor der Aufnahme eingetreten ist, hervorgerufen. — Auffallend ist es, daß während des ganzen Verlaufes keine Nackenstarre vorhanden war; die anfängliche Schwerbeweglichkeit des Kopfes beruhte auf Schmerzhaftigkeit infolge des Entzündungsprozesses im Warzenfortsatze und Sinus, und ging nach der Operation vollkommen zurück, und auch die vom 6. April ab beobachtete Linkshaltung des Kopfes hatte mit eigentlicher Nackenstarre nichts zu tun. Sie war wohl nur der Ausdruck der heftigen Schmerzhaftigkeit der linken Hinterkopfseite, und diese wiederum durch das wahrscheinlich am 6. April erfolgte Übergreifen der Eiterung von der rechten auf die linke Kleinhirnbemisphäre bedingt, das zugleich zu schwerer Somnolenz und stärkerer Pulsverlangsamung führte.

Die Operation, die in der ja allerdings falschen Vermutung eines Kleinhirnabszesses vorgenommen wurde, hätte vielleicht lebensrettend wirken können, wenn sie vor diesem Fortschreiten des Entzündungsprozesses auf die linke Seite hätte vorgenommen werden können; leider deutete zu dieser Zeit kein Symptom mit einiger Wahrscheinlichkeit auf einen Eiterungsvorgang in der der hinteren Schädelgrube hin.

IV. Akute Mittelohreiterung rechterseits mit Mastoiditis, Großhirnabszeß, Operation, Heilung.

Vorgeschichte: Anna F., 27 Jahre alt, Dienstmädchen, ist früher stets gesund gewesen. Im 12. Lebensjahre hat sie auf dem rechten Ohr eine Eiterung gehabt, die spontan auch hinter dem Ohr durchgebrochen ist; nach einigen Wochen ist die Eiterung vollkommen ausgeheilt; sie will seitdem stets gut gehört haben und niemals Ohrenfluß, Schmerzen oder sonstige Beschwerden vom Ohr gehabt haben. Am 1. November 1904 erkrankte sie, während in ihrem Wohnort eine Influenzaepidemie herrschte, nach vorausgegangenen Hals- und Brustschmerzen an heftigen Ohrenschmerzen rechterseits; in der Nacht zum 3. November stellte sich reichlicher Ohrenfluß ein, nach dem die Schmerzen zunächst nachließen. Am 4. November wurden die Schmerzen jedoch wieder heftiger und strahlten in die ganze rechte Kopfseite aus. Es bestand Appetitlosigkeit, kein Nachtschlaf, Stuhl angehalten; ferner Husten mit ziemlich reichlichem Auswurf. Am selben Tage Aufnahme in das St. Josephkrankenhaus.

Aufnahmebefund (5. November 1904): Kräftig gebautes, gut genährtes, jedoch sehr blaß aussehendes Mädchen. Dick belegte, borkige Zunge, starker Foetor ex ore, Eindruck einer Schwerkranken. Temperatur am 4. November abends 38,8°, am 5. November früh 38,4°; Puls 100, regelmäßig, mittelkräftig. Innere Organe ohne Abweichung, bis auf diffuse katarrhalische Geräusche über beiden Lungen. Linkes Ohr normal. Aus dem rechten Ohr profuse Eiterung; nach Abtupfen Trommelfell stark geschwollen, hochrot, Einzelheiten nicht erkennbar, pulsierender Lichtreflex, Perforation nicht deutlich, anscheinend im hinteren Abschnitt; hintere obere Gehörgangswand verdickt. Äusserst starke Druckempfindlichkeit des ganzen rechten Warzenfortsatzes, Weichteile über dem Planum leicht verdickt. Keine Klopfempfindlichkeit der Schläfenbeinschuppe und des Hinterhauptbeines. Hinter dem Warzenfortsatze eine nicht ganz linsengroße, locker mit der Unterlage verbundene Hautnarbe. Urin ohne Eiweiß und Zucker.

6. November. Antrumaufmeißelung. Bogenförmiger Schnitt 1/2 cm hinter dem Ansatz der Ohrmuschel. Periost leicht verdickt, Gefäße des Planums stärker blutend. Corticalis dünn (2 mm). Man kommt sofort auf Eiter. Knochen pneumatisch, überall mit dünnflüssigem Eiter gefüllt, beim Eröffnen des Antrums quillt unter Druck stehender Eiter hervor. Auskratzen des überall morschen und mit Granulationen versehenen Knochens weit nach hinten und oben, bis überall harter Knochen vorliegt; Schädelhöhle nicht eröffnet. Ausstopfen der großen Höhle mit Jodoformgaze, aseptischer Verband. Temperatur abends 38,1°; Wohlbefinden, keine Schmerzen, „wie erlöst".

7. November. Temperatur früh 38,2°, abends 38,3°; Puls 84. Keine Beschwerden von seiten des Ohres. Ziemlich reichlicher schleimig-eitriger, teils schaumiger Auswurf. Rasselgeräusche auf den Lungen noch ziemlich reichlich. Nahrungsaufnahme bessert sich.

8. November. Temperatur früh 37,8°, abends 37,6°. Wohlbefinden. Auswurf nimmt ab.

9. November. Temperatur früh 37,2°, abends 37,5°. Verbandwechsel. Wunde vollkommen reizlos, der Knochen sieht auffallend blaß aus, fast bläulich-gelb. Absonderung aus dem Mittelohr nicht sehr reichlich.

10. November. Temperatur früh 37,3°, abends 37,1°. Puls mittags 84, regelmäßig. Husten und Auswurf fast vollkommen geschwunden, Nahrungsaufnahme gut, Zunge reinigt sich, kein Foetor.

11. November. Temperatur 37,2°, abends 37,8°. Keine Beschwerden.

12. November. Temperatur früh 36,8°. Steht auf. Verbandwechsel. Wunde sieht vollkommen gut aus. Eiterung aus dem Mittelohr nur noch gering. Abends 37,8°.

13. November. Temperatur früh 37,2°. Wohlbefinden. Nachmittags Frösteln, Erbrechen, Appetitlosigkeit. Temperatur abends 39,1°.

14. November. Temperatur 39,0°, Puls 100. Verbandwechsel. Wunde ganz reizlos, keine besonders starke Absonderung, auch nicht aus dem Mittelohr.

Stuhlverstopfung, öfter Übelkeit und Erbrechen, Zunge stark belegt, Foetor ex ore. Abends 38,3°.

Die gastrischen Erscheinungen, die als Magendarmkatarrh gedeutet wurden, dauerten in den nächsten Tagen noch an, es bestand außerdem leichter Stirnkopfschmerz, der jedoch keineswegs belästigend war. Die Operationswunde bot während dieser Zeit niemals etwas auffälliges dar. Die Temperatur schwankte vom 15. ab zwischen 37,0 und 37,8°, der Puls war stets zwischen 76 und 90, regelmäßig.

Vom 19. ab besserte sich der Zustand, vom 22. ab bestand wieder Wohlbefinden; Appetit vorhanden. Stuhl von selbst, Zunge gereinigt.

Am 24. kam die Patientin wieder allein zum Verbandwechsel in das Operationszimmer, sie sah noch etwas blaß aus; Wunde gut, aus dem Mittelohr nur eine Spur Absonderung.

In der Nacht zum 26. November plötzlich heftige Stirnkopfschmerzen, Nacht infolge dessen sehr unruhig, wenig geschlafen. Morgens Klagen über starke Schmerzen in der Stirngegend, kein Schmerz im Ohr oder der rechten Kopfseite, keine Perkussionsempfindlichkeit daselbst. Am Tage mehrfach Erbrechen, Stuhl angehalten. Wunde gut. Mittelohr trocken; Trommelfell blaßgraurot, Oberhautschicht verdickt, kurzer Fortsatz angedeutet. Temperatur morgens 36,3°, Puls 66; abends 37,0°, Puls 68.

27. November. Mehrfach Erbrechen, sieht blaß und elend aus; starker Stirnkopfschmerz. Temperatur morgens 36,7°, Puls 66; abends 36,3°.

28. November. In der Nacht wieder äußerst heftige Schmerzen in der Stirn, die auch den Tag über fast stets vorhanden sind. Puls bei 36,7° 54, regelmäßig, ziemlich klein. Wunde gut granulierend, Mittelohr trocken. Öfter Erbrechen, fast nach jeder Nahrungsaufnahme. Sonst nichts abweichendes festzustellen. Keine Trübung des Sensoriums, keinerlei Lähmungserscheinungen, keine Störungen der Sensibilität, kein Schwindel.

29. November. Äußerst heftige Kopfschmerzen, die von der rechten Schläfe ausgehend in die Stirn ausstrahlen, und dann besonders im ganzen Vorderkopf sitzen. In der Nacht wenig geschlafen, viel gestöhnt. Nach jeder Nahrungsaufnahme erbrochen. Puls (bei 36,7°) 53, regelmäßig, leicht unterdrückbar. Sensorium ganz frei; keine Lähmungen, weder an den Augen, noch der Zunge, noch den Extremitäten; nur erscheint in der Ruhe die linke Nasolabialfalte eine Kleinigkeit flacher als rechts. Patientin kann jedoch mit der linken Gesichthälfte alle Bewegungen genau so gut ausführen, als rechts. Kein Schwindel. Augenhintergrund (augenärztlich untersucht, Oberarzt Enslin) ist beiderseits etwas hyperämisch, jedoch nicht in dem Grade, daß es mit Sicherheit als pathologisch anzusehen ist. —

Operation (nachmittags ½3 Uhr). Ruhige Chloroformnarkose. Auskratzen aller Granulationen. Zunächst Freilegung des Sinus in 1,5 cm Höhe und 1,0 cm Breite; kein Eiter, Sinuswand normal. Darauf Freilegung der mittleren Schädelgrube: es ist noch eine Knochenschicht von 0,5 cm Dicke zu durchtrennen, so daß, wenn der Knochen auch etwas weich ist, doch der Meißel benutzt werden muß; es führt keine Fistel zur Dura. Letztere wird in 1,5 cm Breite und 2,5 cm Länge freigelegt; kein Eiter, Dura ganz normal, ohne Auflagerungen, man fühlt an ihr schwache, aber ganz deutliche Pulsation. Einstich mit einer mittelstarken Punktionsnadel; die Spritze füllt sich sofort mit gelblicher trüber Flüssigkeit. Darauf nochmals Punktion zwischen Dura und Hirn, um eine Flüssigkeitsansammlung zwischen den Hirnhäuten auszuschließen (s. Fall III); keine Flüssigkeit. Einstich mit dem Messer, Erweiterung des Schnittes mit der Kornzange; es stürzt eine große Menge trübseröser Flüssigkeit, sodann pulsierend reiner Eiter aus dem Hirn. Durch viermaliges Eingehen mit der Kornzange, besonders in der Richtung nach hinten, wird stets Eiter entleert; im ganzen sind schätzungsweise fünf bis sechs Eßlöffel Flüssigkeit entleert worden. Einführen eines Jodoformgazestreifens von 1.5 cm Breite und 15 cm Länge locker in die Abszeßhöhle; Tamponade der übrigen Wunde. Die hintere Gehörgangswand bleibt intakt.

Nach der Operation Puls 60. Beim Erwachen aus der Narkose Wohlbefinden, kein Kopfschmerz, Patientin fühlt sich „wie neugeboren“.

30. November. In der Nacht gut geschlafen, nur einmal erbrochen (wohl Chloroformwirkung). Völliges Wohlbefinden, keinerlei Kopfschmerz mehr; am Tage kein Erbrechen, auch nicht nach der Nahrungsaufnahme. Temperatur früh 37,0°, Puls 66. Abends 37,2°, Puls 88, regelmäßig, jedoch ziemlich klein.

1. Dezember. Nacht gut. Fühlt sich vollkommen wohl. Am Tage einmal nach Genuß von Milch Erbrechen. Temperatur früh 36,5°, Puls 80, abends 36,2°, Puls 76, leidlich kräftig, manchmal leicht unregelmäßig. Linke Nasolabialfalte noch wie am 29. November.

2. Dezember. Völliges Wohlbefinden. Verbandwechsel. Es entleert sich hinter dem Jodoformgazestreifen noch ziemlich reichlich dünne, serös eitrige Flüssigkeit. Einführen eines dünnen Drainrohres 3 cm tief in die Abszeßhöhle. Temperatur früh 36,0°, Puls 90, abends 36,5°, Puls 103.

3. Dezember. Nacht sehr gut; sehr guter Appetit, kein Erbrechen; Gesichtsfarbe frischer, völliges Wohlbefinden. Verbandwechsel, hinter dem Röhrchen, in dem pulsierender Eiter steht, wieder etwas Eiter, jedoch weniger als gestern. Vorsichtiges Sondieren der Höhle; nach hinten kommt man nicht mehr in eine Höhle, nur nach oben und vorn, mindestens 4 cm tief. Wiedereinführen des Drains, Jodoformgazeverband der übrigen Wunde, die ganz reizlos aussieht. Mittelohr trocken; Hörfähigkeit: Flüstersprache abgewandt 3 m. Temperatur 36,3°, Puls 88; abends 36,1°, Puls 80, kräftiger als gestern, jedoch noch leicht unregelmäßig.

4. Dezember. Vorzügliches Befinden; Stuhl von selbst. Verbandwechsel. Hinter dem Drain wenig Eiter; erneut eingelegt, jedoch um 1 cm verkürzt. Temperatur unter 37,0°, Puls 82—84, heut ganz regelmäßig.

5. Dezember. Verbandwechsel. Hinter dem Drain wenig Eiter. Linke Nasolabialfalte in der Ruhe immer noch etwas flacher als rechts.

6. Dezember. Vorzügliches Befinden. Verband bleibt liegen.

7. Dezember. Verbandwechsel. Hinter dem Drain kein Eiter mehr. Einführen eines Jodoformgazestreifens von etwa 6 cm Länge. Augenhintergrund wie vor der Operation.

8. Dezember. Verbandwechsel. Hinter dem Streifen kein Eiter mehr; Streifen verkürzt.

9. und 10. Dezember. Dasselbe.

12. Dezember. Verbandwechsel. Heut, nachdem der Verband gestern liegen geblieben, etwas (zwei Tropfen) Eiter hinter dem Streifen. Völliges Wohlbefinden.

13. Dezember. Kein Eiter hinter dem Streifen; letzterer 3 cm lang.

14. Dezember. Dasselbe. Dauerndes Wohlbefinden. Puls nach dem Verbandwechsel abends 6 Uhr, 72. Temperatur 37,2°. Hörfähigkeit: Abgewandte Füstersprache mindestens 5 m für alle Zahlen.

15. Dezember. Streifen nicht mehr in das Hirn, sondern nur noch in die Öffnung der Dura gelegt, die ganz klein ist.

16. Dezember. Da hinter dem letzten Streifen wieder einige Tröpfchen Eiter kamen, wird wieder ein ganz schmaler Streifen 3—4 cm weit in das Hirn geführt. Völliges Wohlbefinden

17.—22. Dezember. Täglich Verbandwechsel, das Streifchen allmählich verkürzt, wird heut ganz fortgelassen.

28. Dezember. Wunde granuliert gut, verkleinert sich von allen Seiten, ist aber nach dem Aditus zu noch tief. Mittelohr dauernd trocken. Völliges Wohlbefinden. Patientin geht von der Trage selbst auf den Verbandtisch.

Seit Mitte Januar steht Patientin auf; sie fühlt sich vollkommen wohl, sieht aber noch ziemlich blaß aus. Temperatur stets normal, Puls zwischen 70 und 90. Die Wunde granuliert gut, verkleinert sich jedoch nur langsam.

Am 4. Februar 1905 wird Patientin aus dem Krankenhaus entlassen; sie kommt jeden zweiten Tag aus Nowawes (etwa eine Stunde von Potsdam) zum Verbandwechsel. Am 31. März ist die Wunde vollkommen geschlossen,

---

1) Patientin ist laut brieflicher Nachricht vom 2. April 1906 vollkommen gesund geblieben.

das Mittelohr trocken. Trommelfellbefund: Oberhaut leicht verdickt, Hammer deutlich, nicht eingezogen, Lichtreflex vorhanden, keine Narbe sichtbar. Hörfähigkeit: Abgewandte Flüstersprache für alle Zahlen mindestens 10 m. Völliges Wohlbefinden; Aussehen noch etwas blaß.[1])

Es handelt sich im vorliegenden Falle um einen Großhirnabszeß, der im Anschluß an eine akute Influenzaotitis entstanden ist. Man könnte allerdings einwerfen, daß der Abszeß schon durch die im 12. Lebensjahre durchgemachte Ohreiterung hervorgerufen und erst durch die erneute akute Ohrentzündung zum Weiterschreiten gebracht worden ist. Abgesehen davon, daß es nicht festzustellen ist, ob es sich damals überhaupt um eine Mittelohreiterung oder nur um eine Otitis externa mit Periostitis des Warzenfortsatzes gehandelt hat (welch letztere wohl kaum zu einem Hirnabszeß geführt hätte), so dürfte eine 15jährige Latenzzeit, während deren niemals irgend welche Beschwerden aufgetreten sind, höchst unwahrscheinlich sein. Ich glaube also, daß die am 6. November 1904 einsetzende akute Otitis die Ursache des am 29. November 1904 entleerten Hirnabszesses gewesen ist. Überblickt man nun die Temperaturkurve und die klinischen Erscheinungen, so kann man recht gut die verschiedenen Stadien des Abszesses unterscheiden. Die anfangs bis fast 39,0° betragende Temperatur und die von der Mastoiditis herrührenden subjektiven Symptome werden zunächst durch die Antrumeröffnung, wie in einem unkomplizierten Falle, günstig beeinflußt; wenn auch die Abendtemperatur nicht unter 37,0° fiel, so fühlte sich die Kranke doch vollkommen wohl und konnte ohne Hilfe eine Treppe hoch zum Verbandzimmer steigen. Da tritt plötzlich unter Frösteln und Erbrechen Temperatur von 39,1° auf, die allerdings in den nächsten Tagen wieder herabgeht, während das Erbrechen, Stuhlverstopfung, Foetor ex ore und leichter Stirnkopfschmerz noch bis zum 20. November fortbestanden. Diesem Initialstadium von 9 Tagen folgt eine Zeit von 4 Tagen, in der sich die Kranke wieder vollkommen wohl befand, auch die Temperatur normal war (Latenzstadium), bis am 26. November die heftigsten Kopfschmerzen, Erbrechen und Pulsverlangsamung den Beginn des manifesten Stadiums anzeigen, das nach 3 Tagen durch die Operation unterbrochen wird.

Was die Indikation zur Eröffnung der Schädelhöhle betrifft, so war es klar, daß eine endokranielle Komplikation vorliegen mußte; ob es sich aber um Extraduralabszeß oder Hirnabszeß und im letzteren Falle um Groß- oder Kleinhirnabszeß handelte, war bei dem Mangel jedes lokalisierbaren Hirnsymptoms nicht

zu unterscheiden; die Schwere der Hirndruckerscheinungen sprach allerdings für Abszeß innerhalb des Gehirns. Bei dieser Sachlage eröffnete ich zunächst die hintere Schädelgrube und legte, als der Sinus sich intakt erwies, die mittlere Schädelgrube durch Wegnahme des Tegmen antri, das nicht cariös war, frei. Da ich hier, hinter der normalen und deutliche Pulsation zeigenden Dura, sofort auf den Abszeß kam, und die Raumverhältnisse günstig waren, so erweiterte ich nur die Öffnung im Tegmen antri lateral- und medianwärts möglichst weit, ließ aber das Mittelohr, das schon beinahe ausgeheilt war, unberührt. Ich hatte so die Freude, den Hirnabszeß mit voller Erhaltung des Mittelohres und Hörvermögens zur Heilung zu bringen. Auch in diesem Falle, wie in Fall II, hat sich die Methode der Eröffnung des Großhirnabszesses nur an der dem Ort der Entstehung nächstgelegenen Stelle, die zugleich die tiefste ist, innerhalb der Warzenfortsatzoperationshöhle und ohne Gegenöffnung in der Schuppe, vollkommen bewährt.

XV.

Bemerkung zu der im A. f. O. Bd. 67, pag. 265, erschienenen Arbeit: „Schönemann, Über die Berechtigung usw.“

Von

Prof. Siebenmann.

Schönemann findet es unverständlich, daß ich u. a. in meinem Referat (Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1905, S. 529) die Bemerkung gemacht habe, er irre sich, wenn er glaube, auf Merkels Bahnen zu wandeln, indem er einen unter dem Tegmen gelegenen dreiseitig pyramidalen Raum zur Paukenhöhle rechne. Als Beweis bringt er S. 273 ein Zitat Merkels in gesperrtem Druck: „Es würde sich im Gegenteil verteidigen lassen usw.“ Er verschweigt aber den Schluß dieser Stelle; sie lautet: „Im folgenden soll unter dem Namen Paukenhöhle der Raum verstanden sein, welcher sich bis zum Wulst des horizontalen Bogengangs einschließlich erstreckt.“ Und nach diesem letztern Grundsatz, nicht nach dem Sch.'schen Prinzip, ist in den folgenden dem Mittelohr gewidmeten Seiten seiner „Topographischen Anatomie“ von Merkel die Einteilung konsequent durchgeführt worden: Unter α) bespricht er im ersten Abschnitt die Paukenhöhle, unter β) im zweiten Abschnitt die pneumatischen Nebenräume des Mittelohrs sowie das Antrum, welches auch von ihm — wie von weitaus den meisten Autoren seit v. Tröltsch — Antrum mastoideum genannt und in richtiger Weise (siehe S. 560 oben) als ein ungefähr dreiseitiger prismatischer (nicht „pyramidaler“ Schönemann) Raum bezeichnet wird.

Einige Zeilen weiter unten bestätigt Merkel an nämlicher Stelle die Beschreibung, welche Bezold vom Antrum mast. gegeben hat und fügt hinzu, „daß es in seinem hintern Ende nach unten abgebogen ist, wodurch es von dem Tegmen tympani abgedrängt wird. Sch. aber will einzig diesen nach unten gebogenen „abwärts steigenden“ und nicht regelmäßig vorhandenen Bruchteil als Antrum gelten lassen. Auf welchen

Bahnen wandelt hier Schönemann? Jedenfalls nicht auf denjenigen von Merkel.

Die Rechtfertigung dafür, daß die meisten Autoren — und darunter auch wieder v. Tröltsch, Bezold und Merkel — das ganze Dach sowohl der Paukenhöhe inklus. Aditus als auch des Antrums gleicherweise als Tegmen tympani bezeichnen, muß ich ihnen selbst überlassen. Schon die obigen Auseinandersetzungen zeigen aber unwiderleglich, daß diese nicht ganz korrekte Ausdrucksweise Niemandem das Recht gibt, darauf gestützt zu behaupten, der betreffende Autor rechne alles das zur Paukenhöhle, was unter dem Tegmen „tympani" liege.

Während Sch. an den bisher erwähnten Stellen Merkel mit Unrecht als Gewährsmann für seine Irrungen zitiert, nennt er ihn in einer andern Angelegenheit (S. 277 des A.f.O.) als Zeugen mit einer Angabe, welche von Sch. zwar richtig wiedergegeben ist, in welcher aber diesmal Merkel selbst sich geirrt hat. Der letztere Autor bemerkt nämlich in einer Fußnote S. 560 seiner topographischen Anatomie, daß Bezold zum Antrum auch noch den obern Teil der Paukenhöhle rechne. Als Sch. den Anfang jenes obengenannten Passus über die Einteilungsprinzipien von Merkel las, von welchem er den mittleren Teil selbst zitiert und zu welchem ich den von Sch. unterdrückten Schlußsatz nun beigefügt habe, hätte er zum mindesten stutzig werden sollen! denn dort (S. 531) heißt es wörtlich: „der obere Teil der Paukenhöhle, welcher den Kopf des Hammers und den größten Teil des Amboß beherbergt, wird von einer Reihe von Autoren von der eigentlichen Paukenhöhle abgetrennt. Besonders scharf betont dies Bezold (Korrosionsanatomie S. 34). Er nennt denselben Aditus ad antrum. Von anderer Seite wird er obere Paukenhöhle genannt oder als Recessus epitympanicus beschrieben. Denselben von der eigentlichen Paukenhöhle zu trennen, ist topographisch ganz unzulässig, da man den Raum, in welchem der größte Teil der Gehörknöchelchen liegt, doch wohl nicht als selbständiges Gebilde auffassen kann". Angesichts dieses Widerspruchs in den Angaben von Merkel, wäre es schon bei der Abfassung der Arbeit oder dann wenigstens bei der Replik die Pflicht von Sch. gewesen, das leicht zugängliche Original darüber zu Rat zu ziehen [1]), ob Bezold das „Ge-

1) Vielleicht wäre dann auch seine abfällige Beurteilung der Corrosionsanatomie zum mindesten etwas bescheidener ausgefallen.

bilde“ des Aditus wirklich als etwas Selbständiges betrachte oder ob er dasselbe dem Antrum zuteile. In seiner Korrosionsanatomie, auf welche sich Merkel beruft, behandelt Bezold den obern Teil der Paukenhöhle, den Aditus ad antrum, als selbständigen Raum und nirgends findet sich die leiseste Andeutung einer Zuteilung desselben zum Antrum. Die Dreiteilung in A. Paukenhöhle (S. 34), B. Aditus ad antrum (S. 38) C. Antrum mastoides und Warzenzellen (S. 39) ist auch in den folgenden Arbeiten von Bezold stets mit aller wünschenswerten Klarheit durchgeführt. Ich verweise in dieser Beziehung z. B. auf die Figg. 1 bis 4 seines soeben erschienenen Lehrbuches. Also auch hier wieder Irrung und Verwirrung.

Mit diesen Ausführungen über die Stellung, welche Bezold in der Frage der Abgrenzung der Mittelohrhaupträume einnimmt, werde ich auch des Schönemannschen confusen Vorwurfes enthoben, als hätte ich in meiner Anatomie des Gehörorgans (in Bardelebens Handbuch) diese Einteilung, der ich dabei ganz genau gefolgt bin, als etwas Neues postuliert und mich damit in Gegensatz gestellt zu Bezold.

Was endlich die Ansicht von Prof. Krause u. a. anbelangt, daß nämlich der Aditus der spätern Embryonalzeit zum tubotympanalen Raume[1]) zu rechnen sei, so steht dieselbe durchaus im Einklang mit meinen frühern selbständigen Untersuchungen und mit den jetzigen Auseinandersetzungen. Hier hat Sch. einen künstlichen Gegensatz zu schaffen und, wie er im Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte (1905 S. 590) es schon getan, offene Türen einzurennen versucht.

Auf solchen Wegen habe ich ihm dort begreiflicher Weise nicht folgen wollen. Hier aber konnte ich nicht schweigen, nachdem ein zweiter Angriff (diesmal in dieser Zeitschrift) erschienen war, der scheinbar mit Unterstützung gewichtiger Autoren sich gegen einzelne meiner vorher geäußerten Bedenken gewendet hat. An Hand der von Sch. selbst zitierten Autoren habe ich nun mehrfach nachgewiesen, daß meine Behauptung, Schönemann habe „neue Verwirrung“ geschaffen, eine berechtigte war; seine „mangelnde Orientierung“, die ich in meinem Referat ihm vorgeworfen hatte, erstreckt sich nicht nur auf das anatomische Paräprat sondern auch auf die Literatur.

---

1) Tubotympanaler Raum = gesamter Mittelohrraum.

XVI.

Erwiderung auf obige „Bemerkungen" usw. von Prof. Siebenmann.

Von
Privatdocent Dr. Schoenemann, Bern.

Die vorstehenden „Bemerkungen" des Herrn Prof. Siebenmann enthalten, auch im Ton, in dem sie abgefaßt sind, gegenüber den früheren Auslassungen desselben Autors, nichts wesentlich Neues, so daß ich keinen Grund habe, meinen erwähnten sachlichen Auseinandersetzungen etwas hinzuzufügen.

Nur auf einen Irrtum, in dem sich Herr Prof. Siebenmann auch jetzt noch befindet, möchte ich ihn noch einmal aufmerksam machen. Ich habe Seite 46 meiner „Topographie" den Vorschlag gemacht, die Bezeichnung Antrum mastoideum einzig und allein für einen im Processus mastoideus selbst gelegenen Hohlraum zu reservieren, und zwar „insofern, als in der Tat ein sinuöser, mehr oder weniger einheitlicher Hohlraum daselbst vorhanden ist". Die Gründe für ein solches Vorgehen habe ich sowohl an a. O., als auch in meiner letzten Arbeit dieses Archivs (1906) ausführlich angegeben; namentlich habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß ich die Autorschaft für diesen Vorschlag durchaus allein zu verantworten habe und somit, was diesen Punkt anbelangt, auf eigenen Bahnen wandle. Ich trat damit selbstverständlich in bewußten Gegensatz zu den bisherigen in der Literatur niedergelegten Anschauungen. Eine neue Ansicht aber, die mit früheren, von anderen Autoren geäußerten, nicht übereinstimmt, trägt doch, wie ich meine, deswegen noch lange nicht den Stempel des Irrtums.[1]) Trotzdem wirft mir Prof. Siebenmann, ohne meine sachlichen Begründungen auch nur eines Blickes zu würdigen, auch jetzt wieder „mangelnde Orientierung in der Literatur, Irrung und Verwirrung" vor! — der Rest ist Schweigen. Ich tröste mich mit dem Gedanken, daß voraussichtlich Prof. Siebenmann nicht allein wird zu entscheiden haben, ob meine Vorschläge der Beachtung würdig sind oder nicht.

Auch in einem späteren Absatz seiner obenstehenden Bemerkungen kann sich Siebenmann nicht versagen, seine be-

liebte Wendung „von der mangelnden Orientierung in der Literatur“ zu wiederholen. Ich darf mit gutem Gewissen diesen Vorwurf zurückweisen, und derjenige, der objektiv meine früheren Auseinandersetzungen gelesen hat, wird denselben entnommen haben, daß ich die angezogenen Werke (auch die Korrosionsanatomie von Bezold) im Original studiert und verstanden habe. Das gleiche kann Siebenmann von sich nicht aussagen, denn sonst wäre ihm u. a. in seiner „Kritik“ meiner Topographie (im Korrespondenzblatt f. Schweiz. Ärzte, S. 530) nicht die völlig aus der Luft gegriffene und wirklich „konfuse“ (um sein eigenes Wort zu gebrauchen) Behauptung unterlaufen Müller (s. die Lage des Mittelohres im Schädel, 1903) habe Normen für die Bogengänge aufgestellt!!

---

1) Entgegen den früheren Ansichten von v. Tröltsch u. a. wurde die Bezeichnung antrum mastoideum von der anatomischen Nomenklaturkommission (s.: His die anatomische Nomenklatur. Archiv für Anatomie 1895, Suppl. Bd. S. 99) gestrichen und aus leicht ersichtlichen Gründen durch die Bezeichnung antrum tympanicum ersetzt. Wird Herr Prof. Siebenmann die diese Kommission zusammensetzenden Anatomen deswegen nicht auch der „mangelnden Orientierung in der Literatur und am Präparat und des Verwirrungsstiftens“ beschuldigen müssen?

XVII.

Schlusswort von Prof. Siebenmann.

Wenn Sch in seiner Erwiderung den „Ton“ beanstandet, in welchem obige „Bemerkungen“ geschrieben sind und sich auf sein gutes Gewissen beruft, so zwingt er mich, nachträglich noch einen bisher geflissentlich verschwiegenen Beitrag zur Geschichte seiner Topographie des Felsenbeins mitzuteilen.

Sch. hat während den paar Monaten, die er zu Beginn seiner spezialistischen Studien auf meiner Klinik zugebracht hat, daselbst nicht nur eine angefangene sondern auch ziemlich weit gediehene Plattenrekonstruktion des Vestibulums und der angrenzenden Labyrinthteile liegen sehen. Dies geschah zu einer Zeit, als er nach seiner damaligen eigenen Aussage nicht im entferntesten an dieses Problem und an diese Lösung gedacht hatte. Auf seinen Wunsch habe ich ihm die Vorteile eines solch großen Modells und die dabei zu lösenden Fragen auseinander gesetzt und ihm gesagt, daß einer meiner Schüler, Herr Dr. Schlup, pr. Arzt in Lengnau, damit die Ausarbeitung einer Dokterdissertation verbinden werde, daß aber das Werk leider sehr langsam fortschreite. Sch. bat sich nun aus, an Hand der nämlichen von mir angefertigten und von Herrn Schlup benutzten Schnittserie die begonnene Rekonstruktion ohne alle Rücksicht auf jenen Kollegen durchführen zu dürfen, ein Vorschlag, den ich selbstverständlich indigniert von der Hand gewiesen habe. Es bedarf nun schon des „guten Gewissens“ eines Herrn Schönemann, um in der Vorrede zur Topographie des Felsenbeins behaupten zu dürfen, ich hätte ihn bestärkt in seiner Absicht eine solche Arbeit auszuführen.

XVIII.

Speichelfisteln nach Mastoidoperation.

Von

F. Kretschmann, Magdeburg.

Fisteln der Speicheldrüsen, welche sich im Anschluß an eine Mastoidoperation entwickeln und in Erscheinung treten auf dem Gebiet, auf welchem sich jene Operation abspielt, scheinen ein ziemlich seltenes Vorkommnis zu sein. In den otologischen Lehrbüchern und der sonstigen mir zugänglichen otologischen Literatur habe ich Aufzeichnungen über den erwähnten Gegenstand nicht finden können. Aus diesem Grunde scheinen mir zwei Fälle, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, der Mitteilung wert.

Der erste Fall betraf einen jungen Mann besseren Standes von 25 Jahren, der, abgesehen von einigen Kinderkrankheiten, stets gesund gewesen zu sein vorgibt. Infolge eines akuten Schnupfens, den er mittelst Nasendusche zu kupieren suchte, acquirierte er eine akute rechtsseitige Mittelohrentzündung, die nach kurzer Zeit heftige pyämische Erscheinungen hervorrief und die Freilegung des Sinus sigm. sowie die Resektion des ganzen Warzenfortsatzes erforderte.[1]) Die Heilung der Pyämie ging, ohne daß der Sinus geöffnet worden war, lytisch in zehn Tagen vor sich. Die 12 cm lange postauriculäre Wunde granulierte normal und sonderte in keineswegs abundanter Weise ab. Auch die Beschaffenheit des Wundsekretes nach Konsistenz und Farbe ließ Abnormitäten nicht erkennen. Die Epithelisation machte gute Fortschritte. Es blieb ein postauriculärer Gang zurück, der ins Mittelohr führte, aber sich auch bald mit Epithel bekleidete und trocken wurde. Nur an einer Stelle wollte die Sekretion nicht versiegen und nachdem alles Übrige verheilt war, blieb hier eine feine kreisrunde Öffnung zurück, aus welcher sich

1) Operiert 1894.

ständig eine helle wässerige Flüssigkeit tropfenweise entleerte. Bei Kaubewegungen, besonders beim Essen steigerte sich die Flüssigkeitsabsonderung zu einem continuierlichen Rinnsal. Die Lage der Öffnung entsprach ungefähr der Höhe der Warzenfortsatzspitze, die in diesem Falle operativ entfernt worden war. Eine dünne in die Öffnung eingeführte Sonde ließ sich 2 cm frei einführen und nahm die Richtung nach der unteren Gehörgangswand an. Die ersten therapeutischen Maßnahmen, die Fistel zum Verschluß zu bringen, versagten. Weder der mehrfachen Verwendung eines kleinen scharfen Löffels, noch der wiederholten Applikation des galvanokaustischen Spitzbrenners gelang es, mehr als einen vorübergehenden Erfolg zu erzielen. Wenn schon ein Verschluß zustande kam, so war derselbe nicht von langer Dauer; nach einigen Tagen entleerte sich wieder das wässerige helle Sekret. Dagegen führten Ätzungen mit Lapis in Substanz, als Perle an einen feinen Silberdraht angeschmolzen, eine Vorrichtung, welche es erlaubte, den ganzen Fistelgang der Einwirkung des Arg. nitricum auszusetzen, jeden dritten Tag vorgenommen, zu dem erstrebten Ziele eines dauernden Verschlusses der Fistel, 22 Wochen nach der Mastoidoperation und 8 Wochen nach dem Zeitpunkt, an welchem die durch den operativen Eingriff gesetzten Veränderungen bis auf die Fistel verheilt waren. Die definitive Heilung konnte noch nach drei Jahren konstatiert werden.

Im zweiten Falle handelte es sich um ein zehnjähriges Mädchen (Arbeiterskind), welches wegen einer nach subakuter Eiterung aufgetretenen rechtsseitigen Mastoiditis im Jahre 1902 operiert werden mußte. Der Verlauf der Operation und Heilung bot keine Abweichungen von der Norm. Die Wunde heilte anstandslos und war nach acht Wochen glatt vernarbt. Im Januar 1906 erschien die Patientin wieder und klagte, daß von einer Stelle der Narbe fortwährend Flüssigkeit sich absondere, welche die Umgebung wund mache. Der Zustand bestehe seit sechs Monaten und sei aufgetreten, nachdem sie einen Schlag von einer Mitschülerin auf die betreffende Stelle erhalten habe. Irgend welche Erkrankungen, insbesondere Schwellungen im Gesicht seien nicht voraufgegangen. Die Untersuchung des Ohres ergab eine Eiterung der Paukenhöhle bei bestehender mittelweiter zentraler Perforation. In der postauriculären Narbe entsprechend der Höhe der Warzenfortsatzspitze findet sich eine feine Fistelöffnung, aus welcher tropfenweise farblose, wasser-

ähnliche Flüssigkeit sickert. Bei Kaubewegungen wird der Abfluß der Flüssigkeit vermehrt. Die Sonde stellt einen 2 cm langen dünnen Gang fest, der sich etwas median und aufwärts, die Richtung nach der unteren Gehörgangswand einnehmend, erstreckt. Die Hautexkoriationen heilten unter Anwendung von Nafalansalbe in wenigen Tagen ab. Eingedenk der guten Erfolge, welche im ersten Falle mit Lapis in Substanz erzielt worden waren, wurde auch hier der Fistelgang mit einer kleinen Argentumperle in seiner ganzen Ausdehnung geätzt. Nach dreimaliger, jeden dritten Tag wiederholter Kauterisierung hatte die Sekretion aufgehört, die Fistel sich geschlossen. Die Eiterung des Ohres war bei entsprechender Behandlung gleichfalls versiegt. Bei einer nach sechs Wochen vorgenommenen Kontrolluntersuchung war die Heilung der Ohreiterung und der Fistel noch zu konstatieren.

Die beiden Fälle weisen vieles Gemeinschaftliche auf. In einer retroaurikulären Operationsnarbe bildet sich eine feine Fistel, im einen Falle gleich während der Heilung, im andern mehrere Jahre nach abgeschlossener Heilung. Die Fistel entleert ein wasserhelles, dünnflüssiges Sekret. Die Sekretion wird durch Kaubewegungen sichtlich gesteigert. Die äußere Fistelöffnung befindet sich in der Höhe der Warzenfortsatzspitze, der Fistelgang verläuft nach innen und oben. Die chemische Untersuchung konnte leider nicht ausgeführt werden. Jedoch machen die anatomische Lage der Ausgangsöffnung, die Richtung des Fistelganges, die Steigerung der Absonderung bei Kaubewegung es im höchsten Grade wahrscheinlich, daß das Sekret seinen Ursprung der Drüsensubstanz der Parotis verdankt. Bei dem Aussehen und der Beschaffenheit des Sekretes könnte man vielleicht auch an eine Lymphfistel denken.

Lymphfisteln sind nach Hildebrandt[1]) ein ziemlich seltenes Vorkommtnis. Sie präsentieren sich als ein oder mehrere Gänge von sehr feinem Kaliber, die sich bald auf der Höhe kleiner Warzen öffnen, bald im Niveau der Haut. Die Menge der oft periodisch ausfließenden Lymphe schwankt in den weitesten Grenzen. Die Lymphe ist meist klar, oft aber milchig getrübt von beigemengtem Fett. Wenn nun nach dieser Darstellung die Möglichkeit, daß es sich in unseren Fällen um Lympffisteln gehandelt habe, nicht absolut von der Hand ge-

1) Königs Lehrbuch der Chirurgie. 1905. IV. Bd. S. 580 u. 582.

wiesen werden kann, so ist doch zu berücksichtigen, daß einmal Lymphfisteln sehr selten sind, und daß die Gegend, welche hier in Frage kommt, verhältnismäßig arm an Lymphdrüsen ist[1]), denn das auf der Scheide der großen Gefäße befindliche ausgedehnte Lymphgefäßsystem kommt bei den vorliegenden Operationen nicht in Betracht, da sich der Eingriff nicht bis zu solcher Tiefe ausdehnte. Und schließlich drängt doch die Anwesenheit eines großen Drüsenkörpers, wie ihn die Parotis darbietet, auf welchen der Fistelgang seine Richtung nimmt, zu der Annahme, daß die Fisteln in unsern Fällen der Parotis entstammen. Die Topographie der gl. Parotis schildert Merkel[2]) folgendermaßen: „Die Drüse hat im wesentlichen ihre Lage hinter dem Unterkiefer, doch schiebt sie sich mit einem Teile ihrer Substanz auf den M. masseter herauf und deckt ihn von hinten her zu etwa einem Drittel. Ihre Hauptmasse füllt eine hinter dem Kieferaste in die Tiefe gehende Nische aus. Dieselbe schließt oben mit einem zwickelförmigen Spalt ab, welcher sich zwischen dem Gelenkkopfe des Unterkiefers und der Wand des äußeren Gehörganges, des knorpligen wie des knöchernen, hin erstreckt. Nach vorn dienen außer dem freien Rande des Kieferastes auch noch Masseter und Pterygoideus internus zur Begrenzung der Grube; nach hinten ist es oben der Proc. mastoideus und unten der M. sternocleidomastoideus, mit welchem die Grube ihren Abschluss findet. — Vom hinteren Ende des Jochbogens ab weicht der obere Rand der Drüse unter den Tragus zurück und schließt sich so dicht an das Ohr an, daß der untere Umfang des knorpligen Gehörganges in der Drüse wie in einer Rinne liegt. Der hintere Rand der Drüsenoberfläche, welcher dem M. sternocleidomastoideus folgt, vereinigt sich am Kieferwinkel mit dem vorderen, welcher über dem M. masseter absteigt. — Der Kieferast muß bei Ausführung von Bewegungen auf die in ihrer Nische liegende Drüse drücken, indem er die Grube von vornher verengt. Der Speichel wird dadurch mechanisch ausgepreßt und in größeren Mengen entleert.“ Bei Ansehung dieser topographischen Verhältnisse kann eine Verletzung von Drüsensubstanz durch den Weichteilschnitt der Mastoidoperation bei normalem Situs eigentlich nicht vorkommen. Der Schnitt verläuft doch

1) Vergl. die Topographie des Lymphgefäßapparates von Dr. A. Most. 1906. Verl. A. A. Hirschwald. Taf. II.

2) Handbuch der topographischen Anatomie. 1885—90. Bd. I. S. 446.

in der Regel über der Spitze und der Mittellinie des Warzenfortsatzes. Es bedarf aber auf der anderen Seite nur einer geringen Hyperplasie des Drüsenkörpers oder einer kleinen Lageveränderung nach hinten zu, um einen Teil desselben auf das fragliche Gebiet übergreifen zu lassen. Bei der Ablösung der Sehnenfasern des M. sternocleidomastoideus von der Vorderseite des Warzenfortsatzes kann dann sehr wohl eine Verletzung des Drüsengewebes zustande kommen. Vergrößerungen des Drüsenkörpers werden ja wohl als Rückbleibsel früherer Entzündungen nicht so ganz selten sein. Es braucht sich nicht immer gerade um die Form der Parotitis epidemica zu handeln, oder ähnlicher akuter und sehr in die Augen fallender Formen, es gibt vielmehr auch noch leichtere Arten, die sich als Komplikation von Entzündungen der Mund- und Nasengebilde gelegentlich einstellen. Sie zeichnen sich durch unbedeutende, selbst fehlende Schwellung aus, lassen aber durch Empfindlichkeit bei Druck und auch spontan bei Kaubewegungen eine Veränderung pathologischer Natur erkennen. Ich habe, seit ich auf ein derartiges Verhalten der Parotis zu achten begonnen habe, eine Anzahl Individuen gefunden, welche bei jeder Angina, die sie akquirierten, eine leichte entzündliche Mitbeteiligung der Drüse aufwiesen, erkenntlich an einer zwischen aufsteigendem Kieferast und Warzenfortsatz gelegenen fühlbaren und auf Druck schmerzenden Anschwellung. Ob diese lediglich auf Kosten des Parotisgewebes zu setzen ist, ob nicht auch, was ja kaum zu bezweifeln ist, die in der Parotis eingelagerten Lymphdrüsen dabei mit im Spiele sind, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls kommt es durch häufig wiederkehrende Entzündungen schließlich zur Hyperplasie des Gewebes, und dadurch bietet sich eine Gelegenheit, bei vorkommenden Operationen das Parotisgewebe zu verletzen.

Nach dem Gesagten mag es wunderbar erscheinen, daß nicht häufiger im Anschluß an eine Mastoidoperation das Entstehen einer Parotisfistel zu verzeichnen ist. Da eine gelegentliche Verletzung des Drüsengewebes nicht zu den Seltenheiten gehören dürfte, so müssen wohl noch besondere Umstände hinzutreten, welche eine eventuelle Fistelbildung begünstigen. Welcher Art dieselben sein können, dafür bieten die beiden Erkrankungsfälle keinen bestimmten Anhalt. Vielleicht kann eine Alteration der Speichelgänge in dem ersten Falle durch das pyämische Gift stattgefunden haben. Wir wissen ja, daß die

Pyämie die Wandungen der Gefäße ungünstig beeinflußt, wie die häufigen Blutungen kleiner Gefäße lehren. Wir wissen auch, wie die Blutvergiftung häufig die großen Unterleibsdrüsen und andere Organe verändert. Es wäre also auch daran zu denken, daß das Drüsengewebe der Parotis durch die Toxine eine Veränderung erfahren hätte, die den Verschluß der Parotiswunde erschwerte. Wahrscheinlich ist es, daß ein größerer Ausführungsgang verletzt sein wird, wenn eine Speichelfistel zurückbleibt. Ein gewisses Interesse verdient der Umstand, daß in dem zweiten Falle die Fistel erst $3^1/_2$ Jahre nach der Operation aufgetreten ist, allem Anscheine nach infolge einer an sich geringfügigen Gewalteinwirkung. Es muß doch wohl der Verschluß, der anfangs hinreichend fest gewesen ist, allmählich an Festigkeit eingebüßt haben, daß ein so geringfügiger Insult genügte, ihn zu sprengen und dem Drüsensekret den Austritt auf anomalem Wege zu gestatten. Leider ist es nicht möglich gewesen, das Verhalten der Drüse in der Zeit, die zwischen Operation und Eintritt der Fistel gelegen ist, zu beobachten. Heftigere Entzündungen des Drüsengewebes, die der Patientin oder ihrer Umgebung sich zu erkennen gegeben hätten, sind sicher nicht dagewesen.

XIX.

Klinische und pathologische Mitteilungen. VII.

Cholesteatom — Bulbusoperation — Schneckenbefund.

Von

Rudolf Panse, Dresden-Neustadt.

Mit 7 Abbildungen und 1 Kurve nach Zeichnungen des Verfassers.

K. W., 32 Jahre alt, Kutscher. Im 10. Jahre Ohrfeige, seitdem Eiterung rechts, seit 2 Jahren öfters Schwindel, seit 8 Tagen gebrochen, angeblich nach einem Pulver. Seit 9 Tagen Frost, Zähneklappern, danach Schwitzen und Fieber.

25. November. Temperatur bis 39,5^0 gemessen.

26. November. Klares Bewußtsein, keine amnestische Aphasie, Puls 88. C_1 vom Scheitel nach links, c Weber rechts aufgesetzt, ebenda zwei Sekunden verkürzt gehört, Flüstersprache rechts unsicher, c^{4-3}. Kein Kopfschmerz auf Klopfen, aber von selbst. Leichter Nystagmus beim Blick nach links.

26. November 1904. Operation. Normale Weichteile. Beim Vorschieben des Gehörganges dringt Cholesteatommasse vor, Corticalis fehlt, ein kirschgroßes Cholesteatom im Antrum. Beim Wegnehmen der lateralen Wand kommt pulsierend stinkige Jauche vor. Sinus gelb, dick, pulsiert. Hinten oben und innen Dura noch dick, aber glatt und sonst gesund. Beim Verfolgen nach vorn zeigt sich ein Spalt, der Sinus ist leer, die Hinterwand gelb verfärbt, nirgends kommt mehr Eiter. Der Erfolg der Operation war gleich Null, am anderen Tage Temperatur wieder 39,4^0, deshalb am folgenden Tage Jugularisunterbindung oberhalb der Facialis. Nach der Unterbindung bleibt die Vene zunächst blutleer. Verfolgen des Sinus nach hinten, Abbrechen mit der Knochenzange, Knochen außerordentlich blutreich. Hinten im Sinus ein stinkiger, schmutzig grauroter zerfallener Thrombus, weiter hinten

dann eine Blutung aus dem Sinus (?), die das Weitergehen unmöglich macht. Nur feste Tamponade zwischen Knochen und Sinus stillt sie bis auf ganz leichtes Durchsickern. Nach vorn in der Nähe des Bulbus die äußere Sinuswand so erweicht, daß eine dünne weiche Silbersonde durchschneidet. Einige Blutgerinnsel sind aufgelagert.

Da die Jugularis vor dem Sternocleido unterbunden, der Sinus hinter ihm verfolgt war, so lag die Muskelmasse zwischen

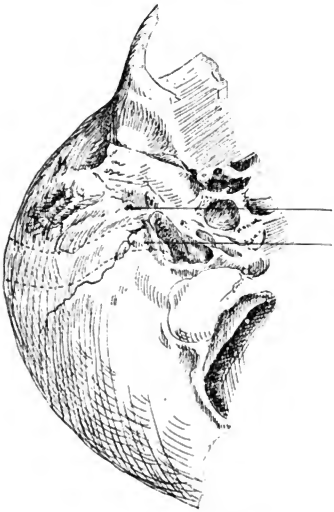


Fig. 1.

beiden. Mit den Fingern wird in die Fascienscheide der Gefäße eingegangen und sie gedehnt, so kommt man hoch hinauf, der N. accessorius wird geschont, bei dessen Berührung störende Zuckungen im Sternocleido und Anullaris eintreten, oben wird die A. auricularis post. doppelt unterbunden und durchschnitten. Der Halswirbelquerfortsatz stört wenig, Proc. styloideus nicht zu fühlen. Der knöcherne Boden des Bulbus ist sehr dick und am schwierigsten zu entfernen (Fig. 1). Bei seiner Freilegung venöse Blutung, etwa dem Sinus petrosus inf. entsprechend. Auch die

Jugularis ist oben wieder voll Blut, sie wird breit geschlitzt, in die so aus Sinus, Bulbus und Jugularis entstandene Halbrinne kommt ein Gazestreifen, wenig Blut sickert aus. Die stark vorgewölbte und graugelb verfärbte Kleinhirndura wird zweimal durchaus trocken, — die Luft dringt schlürfend durch die Einstichöffnung ein —, punktiert. In der Mitte und unten eine Entspannungsnaht. Am folgenden Tag, 29. November, nur Fieber

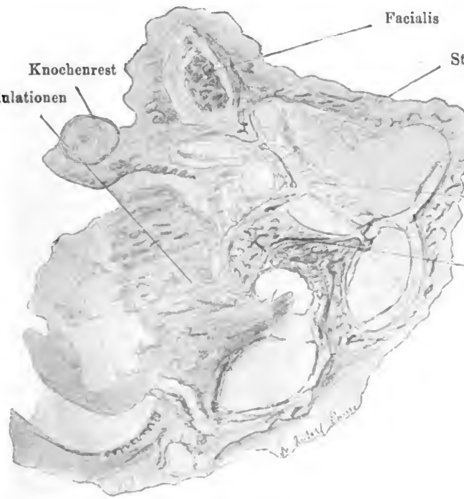


Fig. 2.

bis 39,1°; am 30. November bis 39,2°; am 1. Dezember bis 38,4°, am 2. Dezember aber wieder bis 40°. Ohne Erfolg wurde öfters Chinin gegeben, das Fieber blieb, wohl auch von den Lungenabszessen beeinflußt. Temperatur meist zwischen 37,4 oder 38,2° und 40 bis 41° schwankend, weder als hohe Continua, noch im pyämischen Typus. 29. November leichte Facialislähmung früh bis Nachmittag. 30. November. Schmerz in der rechten Schulter. 1. Dezember in beiden und außen am rechten Oberschenkel.

4. Dezember. Schmerz und Knistern in der linken Lunge —

Prießnitz — Herz normal —. Herpesähnliche Bläschen am rechten Halse und Nacken, hört auch links schwer.

5. Dezember. Linkes Mittelohr und Trommelfell normal, Ohrmuschel blaurot, Sudamina über den ganzen Rumpf. 9. Dezember. Stinkiger Auswurf. 14. Dezember. Hinten unten lauteres Atemgeräusch. Die Atmung wird immer frequenter, bis 60. Am 17. Dezember Erbrechen, 18. unklar, 20. Tod.

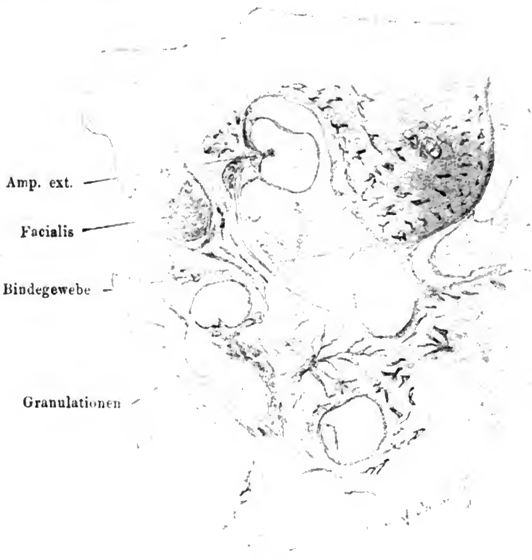


Fig. 3.

Die Sektion ergab Abszesse in den Lungen, Eiter in dem peripheren Sinusteil. Sonst Hirn und Hirnhäute frei. Die Lage des ehemaligen Bulbus und Vena jugul. im Bindegewebe nicht zu finden.

Das Schläfenbein, das Herr Prosektor Dr. Oppe so gütig war für mich herauszunehmen, zeigt folgende Veränderungen.

Das Trommelfell fehlt. Ein nicht genauer erkennbarer, auf dem Querschnitt runder Knochen (Fig. 2) ist als Rest der äußeren

beiden Gehörknochen ins Bindegewebe eingebettet, darüber zieht die Epidermis des äußeren Gehörganges hinweg, über den Facialis und über die Bänder der ovalen Nische. Sie hat reichlich verhornte Zellen abgestoßen, die auf einer großen Granulation liegen, welche aus der Nische des runden Fensters hervorwächst

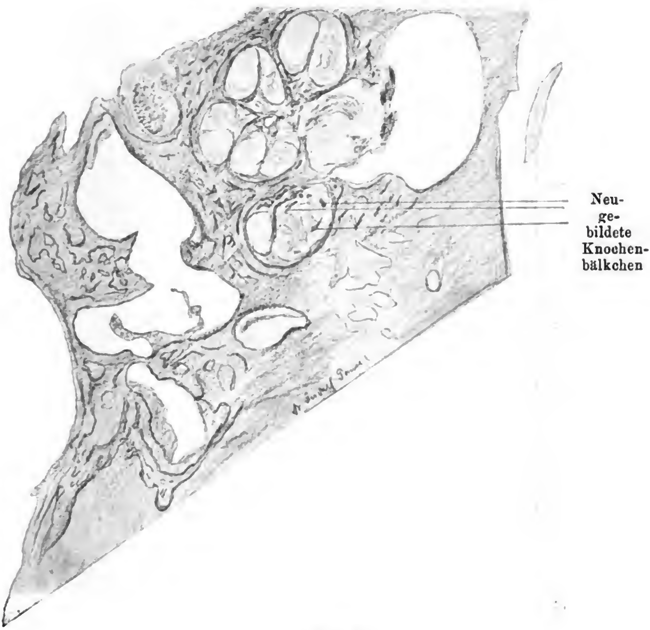
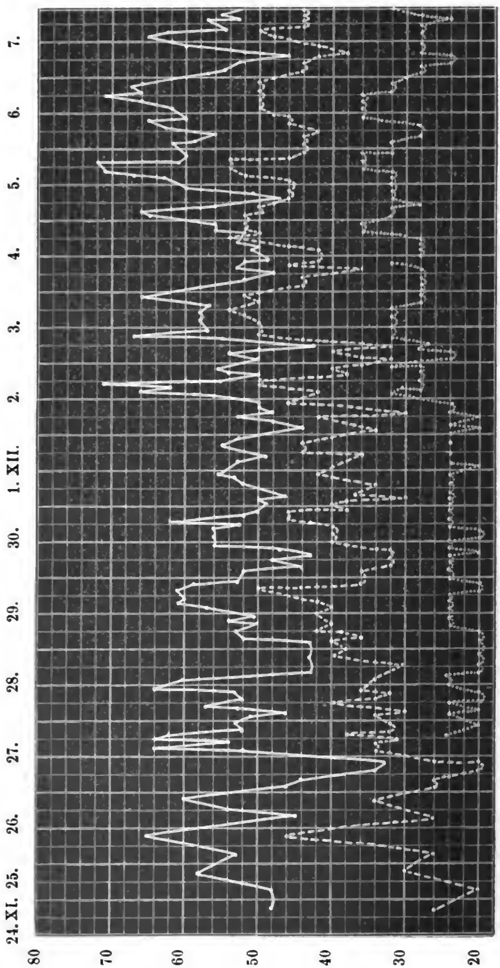
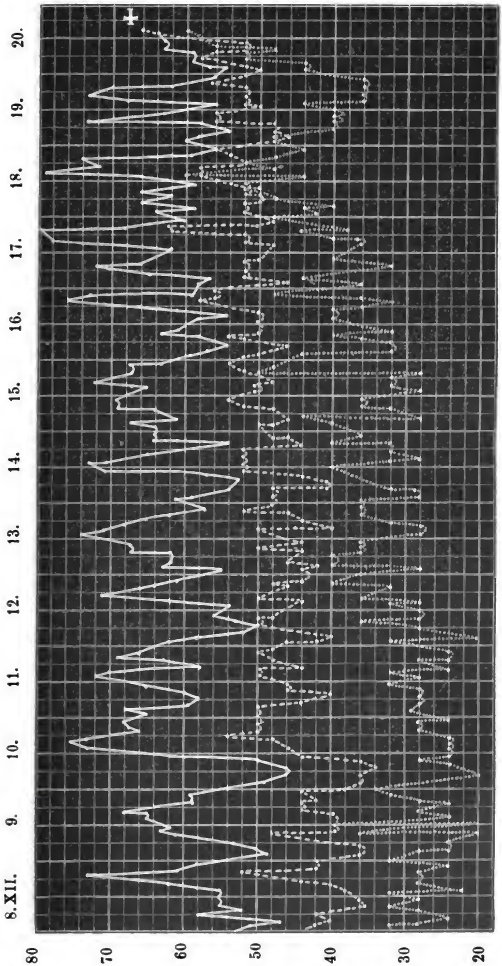


Fig. 4.

und nur durch einige Gewebszüge mit dem Promontorium im Zusammenhang steht. Auf dem Boden der Pauke zieht normales Zylinderepithel, zum Teil mit deutlichem Flimmern bis an den Limbus des Trommelfelles. Von Stapesschenkeln nichts zu finden, in seiner Nische viel Bindegewebe mit rundlichen Hohlräumen, auch auf der Fußplatte außen (Fig. 2). Stapesvorhofs-


21. XI.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
1. XII.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
80
70
60
50
40
30
20


8. XII.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
80
70
60
50
40
30
20

gelenk normal. Innenseite der Fußplatte durch lockeres Bindegewebe mit dem Utriculus verbunden. Epithel der Macula utriculi außer den Haaren gut erhalten, auch die Otolithenmembran. Ebenso die Cristae der drei Ampullen, an denen die Cupulae aber fehlen. Bindegewebe auch im Raum hinter dem Sinus posterior. Sacculus nicht gut erhalten. Vorhofsnerven atrophisch,

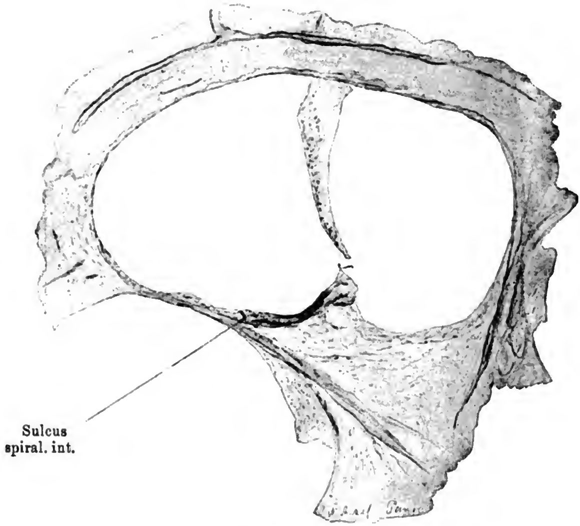


Fig 5.

Bindegewebe vermehrt (Fig. 3). Bogengänge und ihr Perilymphraum ohne Besonderes.

Durch einen Spalt getrennt von der Membrana tymp. sec. liegt eine unregelmäßige Knochenplatte von verkalktem und zum Teil osteoiden Gewebe ohne Osteoblasten (Fig. 2). Das Knochengerüst der Schnecke ist normal, nur ist in der Spitzenwindung das Ende der Lamina spiralis ossea auf die Zwischenwand heruntergesunken und dort durch Bindegewebe fest gehalten (Fig. 4

u. 5). Die Scala tympani ist in allen Windungen mit lockerem Bindegewebe ausgefüllt, in ihm sind in der Basis einige neugebildete Knochenbalken und erweiterte Gefäße. Die Membrana Reissner fehlt überall vollständig. In der Scala vestibuli ist nur in dem, dem Modiolus anliegenden (Fig. 4, 7), unteren Teil der Mittel- und Spitzenwindung eine flachere Lage festen Binde-

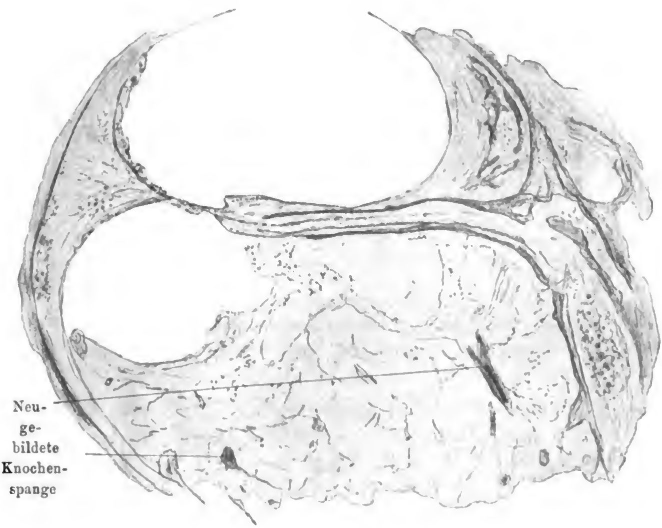
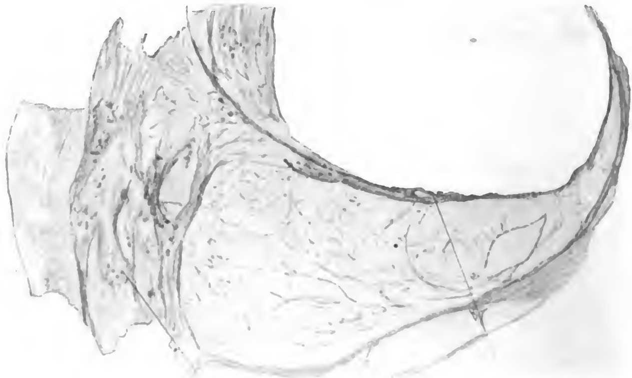


Fig. 6.

gewebes. Die Cortische Membran ist in der oberen Mittel- und in der Spitzenwindung als flacher Streifen erhalten, der auf dem flachen Hügel an Stelle der Papilla basilaris liegt. Nur an einer Stelle der unteren Hälfte der Mittelwindung ist eine Andeutung von Pfeilern erhalten, sonst überall nur eine kaum zu unterscheidende flache Erhebung ohne differenzierbare Zellen. Der Sulcus spiralis internus ist überall deutlich erhalten, auch der Sulcus spiralis externus mit meist deutlicher Prominentia spiralis und

Stria vascularis, deren Gefäße an einer Stelle der unteren Hälfte der Mittelwindung strotzend gefüllt das Epithel auseinander drängen. Das Lig. spirale ist mit Spalten durchsetzt und un-



Membrana Corti

Rest des Ganglion spiral.

Fig. 7.

regelmäßigen Haufen vermehrter Zellen. Die Nerven in der Lamina spiralis ossea sind kernreicher (Weigert-Färbung), in Stücke zerfallen, ebenso der Acusticusstamm. Die Ganglienzellen im Canalis spiralis hochgradig atrophisch, und vereinzelt nur in dem am Modiolus liegenden zentralen Teil des Canales dichter gedrängt erhalten.

XX.

Aus der Universitäts-Ohrenklinik zu Berlin.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Passow.)

Kritische Bemerkungen über das Empyem des Saccus endolymphaticus und die Bedeutung des Aquaeductus vestibuli als Infektionsweg.

Von

Dr. Oskar Wagener,
Assistenten der Klinik.

In einer ausführlichen Arbeit hat Boesch[1]) auf die Bedeutung hingewiesen, die dem Aquaeductus vestibuli zukommen soll, wenn entzündliche Prozesse vom erkrankten Labyrinth auf das Schädelinnere übergreifen. Er fand in der Literatur 65 Fälle, in denen der Infektionsweg vom inneren Ohr nach dem Schädelinneren ausdrücklich angegeben ist; in 21, also 1/3 dieser Fälle wird der Aquaeductus vestibuli als Infektionsweg bezeichnet. Hinsberg[2]) dagegen konnte unter 43 Fällen nur 8 = 18,6 Proz. finden, bei denen dieser Infektionsweg angenommen ist. Und Politzer[3]) sagt sogar in einer soeben erschienenen Arbeit, daß zwar nach Beobachtungen anderer Autoren eine Eiterung im Vorhofe auf dem Wege des Aquaeductus vestibuli zu einem Empyem des Intraduralsackes der Vorhofswasserleitung führen könnte, daß diese Komplikation ihm aber eine sehr seltene zu sein schiene.

1) Boesch, Der Aquaeductus vestibuli als Infektionsweg. Zeitschrift für Ohrenheilkunde. 1905. 50. Bd. S. 337.

2) Hinsberg, Über Labyrintheiterungen. Zeitschrift für Ohrenheilkunde. 40. Bd. 1902. S. 117.

3) Politzer, Labyrinthbefunde bei chronischen Mittelohreiterungen. Archiv für Ohrenheilkunde. 1905. 65. Bd. S. 161.

Friedrich[1]) hält die Entstehung eines Saccusempyems nur bei ausgebreiteter Labyrintheiterung für möglich, mißt ihm aber nur die Bedeutung eines extraduralen Abszesses bei. Im Gegensatz zu den von anderer Seite makroskopisch konstatierten Obduktions- und Operationsbefunden hat er in mehreren Fällen bei starker entzündlicher Neubildung in Schnecke und Vorhof und Erfüllung des Aquaeductus cochleae mit Eiter durch mikroskopische Untersuchung das Intaktsein des Aquaeductus vestibuli nachweisen können. Die Zahl der makroskopisch diagnostizierten Fälle scheint ihm im Widerspruch zu den mikroskopisch sichergestellten Fällen zu stehen.

Der Liebenswürdigkeit meines früheren Chefs, des Herrn Prof. Zinn, verdanke ich nun einen Fall, der makroskopisch den typischen Eindruck eines Saccusempyems machte, der sich aber mikroskopisch als einfacher extraduraler Abszeß erwies. Dieser überraschende Befund veranlaßte mich, die bisher beschriebenen Fälle von Saccusempyem einer genauen Durchsicht zu unterziehen.

Aus der Krankheitsgeschichte des Falles sei nur folgendes mitgeteilt:

Am 14. November 1903 wurde der 28jährige Klempner E. W. auf die innere Station des Krankenhauses Bethanien in Berlin eingeliefert. Der Patient war benommen und hochgradig schwerhörig, die Aufnahme der Anamnese stieß daher auf Schwierigkeiten. Es ließ sich nur feststellen, daß Patient seit ungefähr 3 Jahren ohrenleidend und schwerhörig war, und seit einigen Tagen Kopfschmerzen hatte. Beiderseits bestand eine stinkende Ohreiterung. 2 Tage nach der Aufnahme starb der Kranke unter meningitischen Symptomen.

Die Sektion, die erst 48 Stunden nach dem Tode gemacht werden konnte, ergab als Todesursache einen rechtsseitigen Kleinhirnabszeß. Die übrigen Organe boten keinen besonderen pathologischen Befund.

Der Abszeß im rechten Kleinhirn war etwa walnußgroß, ziemlich scharf gegen die übrige Hirnsubstanz abgesetzt und enthielt schmutzig grünlichen Eiter. An der Hinterseite des rechten Felsenbeins war der Abszeß mit den weichen Hirnhäuten und der Dura mater an einer runden, ungefähr 1,5 cm im Durchmesser haltenden Stelle ziemlich fest verwachsen; beim Herausnehmen des Kleinhirns riß diese Stelle ein, und es entleerte sich hier aus dem Abszeß viel Eiter.

Die Verwachsungsstelle des Kleinhirns an dem Sitze des Abszesses mit der Hinterseite des Felsenbeins war, wie schon erwähnt, fast kreisrund und befand sich an der Stelle, wo der Saccus endolymphaticus zu liegen pflegt, etwas lateral von der Mitte zwischen Porus acusticus internus und Sinus, diesem bis auf ca. 0,5 cm genähert. Mit leicht ausgezacktem, etwas aufgerichtetem Rande setzte sich dieser Defekt, dessen Grund mit wenig bräunlichen, fest haftenden Massen bedeckt war, scharf gegen die übrige glänzende Dura ab. Über den Zustand des Knochens an der betreffenden Stelle war nichts Bestimmtes zu sagen.

---

1) Friedrich, Die Eiterungen des Ohrlabyrinths. Wiesbaden. 1905. Bergmann. S. 53 ff.

Bei diesem makroskopischen Befunde schien es sicher, daß es sich um einen Abszeß des Saccus endolymphaticus handelte, von dem aus der Hirnabszeß entstanden war.

Auch die mikroskopische Untersuchung des Felsenbeins schien zuerst diese Annahme zu bestätigen; erst bei systematischer Verfolgung des Aquaeductus vestibuli zeigte es sich, daß der Saccus endolymphaticus nicht erkrankt war, sondern daß er als feiner Spalt neben dem Abszeß lag, der durch Zerstörung des Knochens an einer ganz kleinen Stelle am Grunde desselben entstanden war.

Das ganze Labyrinth, auch der Aquaeductus vestibuli, war frei von pathologischen Veränderungen. Einzelheiten, z. B. am Cortischen Organ, ließen sich allerdings nicht mehr erkennen, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß die Sektion erst 48 Stunden nach dem Tode gemacht werden konnte. Im übrigen Knochen aber zeigte sich eine starke Durchsetzung mit Eiter, und es hatte sich an der Hinterseite des Felsenbeins dicht neben dem Saccus endolymphaticus eine feine cariöse Stelle gebildet, die zur Bildung eines extraduralen Abszesses an dieser Stelle geführt hatte.

Offenbar war der Vorgang folgender gewesen: Auf der Höhe der Kuppe des Abszesses war die Dura nach Verklebung mit dem Kleinhirn nekrotisch geworden, und es fanden sich jetzt nur noch die abgehobenen Randteile, die aber deutlich auf dem Durchschnitte eine Spaltung in zwei Blätter erkennen ließen, von denen jedes etwa die Hälfte der Dicke der Dura mater besaß. Gerade diese Aufsplitterung der Dura hatte auch noch im mikroskopischen Bilde zuerst zu der Annahme geführt, daß es sich wirklich um den vereiterten Saccus endolymphaticus handelte. Dieser lag aber völlig gesund neben dem Abszeß, jedoch so, daß die eitrige Infiltration der Dura noch etwas den Rand des Saccus umfaßte. Dieser aber lag auffallend weit von dem medialen Rand des Sinus, im mikroskopischen Präparate gemessen etwa 1,3 cm, gemessen vom Sinus bis zum lateralen Rand des Saccus. In diesen Zwischenraum war der extradurale Abszeß eingelagert. Der Saccus endolymphaticus maß in horizontaler Richtung (das Felsenbein war parallel der oberen Pyramidenkante geschnitten) bis 0,6 cm.

Fassen wir noch einmal das wichtige dieses Falles zusammen: Ein Abszeß an der Hinterseite des Felsenbeins imponierte makroskopisch als geborstenes Saccusempyem. Erst die eingehende mikroskopische Unter-

suchung ergab, daß es sich um einen einfachen extraduralen Abszeß handelte. Zuerst hatte es den Anschein, als läge in diesem Falle der erste anatomische Beweis vor für die Annahme einiger Autoren (Körner, Kümmel), daß sich ein Empyem des Saccus endolymphaticus bei intaktem Labyrinth entwickeln könne durch Perforation einer Knocheneiterung direkt in den Saccus hinein. Die mikroskopische Untersuchung zerstörte diesen Wahn.

Aus der Literatur habe ich 31 Fälle zusammenstellen können, bei denen entweder nach Angabe der Autoren selbst ein Saccusempyem auf dem Wege des Aquaeductus vestibuli entstanden war oder die von anderen Autoren immer wieder als Fälle von Saccusempyem bezeichnet werden. Von den 21 Fällen, die Boesch (l. c.) in seiner Statistik aufgezählt hat, habe ich 2 Fälle ausgeschaltet: erstens den von Okada[1]) erwähnten Fall III, der mit dem von Müller[2]) beschriebenen identisch ist; sodann den Fall (35) von Hegetschweiler[3]), wo es sich bei einem $2^1/_2$jährigen Kinde um einen ausgedehnten tuberkulösen Prozeß im Schläfenbein, Tuberkulose der Dura mater und Solitärtuberkel des Groß- und Kleinhirns handelte. Es wird zwar angegeben, daß der Kleinhirntuberkel an der Eintrittsstelle des Aquaeductus vestibuli mit dem Knochen verlötet war; da aber auch ein Großhirntuberkel und Miliartuberkulose der Dura vorhanden war, so kann man aus dem Befund, mikroskopisch ist das Felsenbein nicht untersucht, wohl nur den Schluß ziehen, den Hegetschweiler selbst auch nur zieht, daß wahrscheinlich die Meningitis tuberculosa und die Solitärtuberkel im Gehirn ihren direkten Ausgangspunkt von der Ohrerkrankung genommen haben, nicht aber, daß nun der Aquaeductus vestibuli den Überleitungsweg gebildet habe.

Zwei Fälle von Braunstein[4]) und Heine[5]) hat Boesch

1) Okada, Diagnose und Therapie des otogenen Kleinhirnabszesses. Klinische Vorträge herausgegeb. von Haug III. Bd. 1900. S. 310.

2) Richard Müller, Bericht über die Ohrenklinik des Geh. Med.-Rates Prof. Dr. Trautmann für das Jahr vom 1. April 1896 bis 31. März 1897. Charité Annalen 22. Bd. 1897. S. 369.

3) Hegetschweiler, Die phthisische Erkrankung des Ohres auf Grund von 39 Sektionsberichten Bezolds. Wiesbaden 1895.

4) Braunstein, Bedeutung der Lumbalpunktion für die Diagnose intrakranieller Komplikationen der Otitis. Dieses Archiv. LIV. Bd. 1902. S. 7.

5) Heine, Zur Kasuistik otitischer intrakranieller Komplikationen. Dieses Archiv. L. Bd. 1900. S. 252.

wegen Mangels einer genaueren anatomischen und funktionellen Prüfung des Labyrinths nicht mitgezählt; ich stimme hier Boesch völlig bei, wenn er diese Fälle für nicht beweisend hält in der vorliegenden Frage. Aber den Mangel einer genaueren anatomischen Untersuchung teilt der erste mit fast allen anderen Fällen, und beim zweiten liegt schließlich ein Sektionsbericht vor, der den makroskopischen Befund ziemlich genau schildert. Ich möchte wegen Fehlens der funktionellen Prüfung diese beiden Fälle nicht ausschalten aus der Liste derjenigen, die allenfalls als Fälle von Saccusempyem aufgefaßt werden können, ohne daß ein Beweis hierfür aber geliefert worden ist.

Aus der inzwischen erschienenen, von Boesch noch nicht berücksichtigten Literatur habe ich noch 7 Fälle hinzugefügt, und zwar die von Friedrich[1]) (Fall 15, 19), Politzer[2]) (Fall 2), Grunert und Dallmann[3]) (Fall 2, 5), Kümmel[4]), sowie von Klug[5]) (Fall III). Zähle ich einen gleich zu erwähnenden anderen Fall von Kümmel sowie den von Muck hinzu, so liegen 31 Fälle in der Literatur vor, bei denen die Entstehung eines Empyems des Saccus endolymphaticus auf dem Wege des Aquaeductus vestibuli von den Autoren angenommen ist.

Diese 31 Fälle sollen in verschiedenen Gruppen besprochen werden.

In einer ersten möchte ich 3 Fälle zusammenstellen, bei denen die Diagnose auf Saccusempyem nicht durch die Sektion bestätigt werden konnte, bei denen nur auf Grund des Operationsbefundes diese Diagnose gestellt wurde. Es sind dies zuerst die beiden Fälle von Kümmel[6]) (Fall 1) und Muck[7]) (Fall 20), die auch dadurch vor allen anderen eine

1) Friedrich, Die Eiterungen des Ohrlabyrinths. Wiesbaden 1905.

2) Politzer, Labyrinthbefunde bei chronischen Mittelohreiterungen. Dieses Archiv. LXV. Bd. 1905. S. 161.

3) Grunert und Dallmann, Jahresbericht über die Tätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. vom 1. April 1904 bis 31. März 1905. Dieses Archiv. LXV. Bd. 1905. S. 55.

4) Kümmel, Ein Fall von seröser Meningitis neben Kleinhirnabszeß. Festschrift für Lucae. Berlin 1905. S. 313.

5) Klug, Les suppurations du labyrinthe. Annales des maladies de l'oreille, du larynx du nez et du pharynx. Bd. XXXI. 1905. p. 161.

6) Kümmel, Beitrag zur Pathologie der intrakraniellen Komplikationen von Ohrerkrankungen. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXVIII. Bd. 1896. S. 254.

7) Muck, Beitrag zur Kenntnis der otitischen Erkrankungen des Hirns der Hirnhäute und der Blutleiter. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XXXV. Bd. 1899. S. 218.

Sonderstellung einnehmen, daß bei ihnen das Labyrinth nicht erkrankt war, und daß die Autoren die Entstehung des Saccusempyems durch einen direkten Durchbruch einer Knocheneiterung in den Saccus hinein erklären. In dem Fall von Schenke (Fall 11) war nach der Funktionsprüfung wahrscheinlich eine Beteiligung des betreffenden Labyrinthes vorhanden, doch fand sich bei der Operation „wider Erwarten" der hintere vertikale Bogengang gesund. Selbst wenn man die Zuverlässigkeit einer solchen Entscheidung während einer Operation für möglich hält, müßte angenommen werden, daß es sich hier um partielle Labyrintherkrankung gehandelt hat. Als Hauptstütze für die Annahme, daß eine Eiteransammlung zwischen den beiden Durablättern des Saccus endolymphaticus durch Vermittlung des Aquaeductus vestibuli vorhanden gewesen sei, führt Schenke das negative Resultat an beim Suchen eines anderen Weges zum Endocranium. Und doch heißt es im Operationsbefund: „Hierauf wird der ziemlich weit nach hinten gelegene Sinus freigelegt, der Knochen ist in dessen Umgebung nur entzündlich hyperämisch, nirgends Verfärbung oder Eiter. Beim Fortschlagen der Sulcuswand stürzt plötzlich circa ein Kaffeelöffel voll stark stinkenden, dickflüssigen Eiters neben dem Meißel hervor."

Der Knochen war also entzündet, und es ist deswegen die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß ein Abszeß an der Hinterseite des Felsenbeins durch den entzündeten Knochen, nicht auf dem Wege des Aquaeductus vestibuli entstanden ist.

Ebensowenig möchte ich auch mit Boesch, Friedrich und anderen den Fall von Kümmel und den Körnerschen, von Muck veröffentlichten Fall als beweiskräftig in der vorliegenden Frage ansehen. In beiden Fällen fanden sich bei der Operation Fisteln, die in die Gegend des Saccus endolymphaticus führten, Muck sagt sogar „zum Saccus endolymphaticus", dessen dem Knochen anliegende Wand teilweise zerstört war.

Von den übrigen 28 Fällen, die zur Sektion kamen, sind nur 3 Fälle mikroskopisch untersucht, bei allen anderen ist makroskopisch die Diagnose auf Saccusempyem gestellt. Bei allen diesen Fällen fand sich makroskopisch das Labyrinth in mehr oder minder ausgedehntem Maße erkrankt.

Den sichersten der in unserer Frage in Betracht kommen-

1) Schenke, Einige Fälle endokranieller Komplikationen akuter und chronischer Mittelohreiterungen. Dieses Archiv. LIII. Bd. 1901. S. 116.

den Fälle bietet uns wieder Politzer[1]) (Fall 2), der bei der mikroskopischen Untersuchung kurz und präcise angiebt, „der Ductus und Saccus endolymphaticus sind mit Eiter gefüllt“.

Es ist dies der einzige bis jetzt in der Literatur vorliegende Fall, bei dem einwandfrei das Fortschreiten einer Eiterung vom Labyrinth zwischen die Durablätter beobachtet ist. Denn bei den beiden anderen mikroskopisch untersuchten Fällen von Friedrich[2]) (Fall 15) und Boesch (l. c.) war zwar makroskopisch ein Saccusempyem sehr wahrscheinlich, auch fand sich bei der mikroskopischen Untersuchung Eiter im Ductus endolymphaticus, es ist aber leider nichts davon angegeben, ob und wie mikroskopisch ein Zusammenhang zwischen dem makroskopisch diagnostizierten Saccusempyem und dem mikroskopisch festgestellten Eiter im Ductus endolymphaticus bestand. Leider ist auch über den Befund des Knochens an dieser Stelle nichts erwähnt.

Von den übrigen 24 nur makroskopisch untersuchten Fällen möchte ich wieder sechs zusammenfassen, wo bei der Sektion so ausgedehnte Zerstörungen des Knochens in der Gegend des Saccus vorhanden waren, daß das anatomische Bild hier völlig verwischt ist, so daß sie nicht geeignet sind, als irgendwie beweisende Fälle in unserer Frage herangezogen zu werden, da es sich gerade so gut um extradurale Abszesse hat handeln können.

In dem Fall von Müller[3]) war das Felsenbein um die Mündung des Aquaeductus vestibuli in Ausdehnung einer Linse kariös; in denen von Heine[4]) (Fall 60) und Okada[5]) (Fall II) konnte man an dieser Stelle mit Sonden durch Fistelgänge bis ins Mittelohr gelangen Moos und Steinbrügge[6]) sagen, „an der hinteren Wand der Pyramide in der Umgebung der Apertur des

1) Politzer, Labyrinthbefunde bei chronischen Mittelohreiterungen. Dieses Archiv. LXV. Bd. 1905. S. 161.

2) Friedrich, Die Eiterungen des Ohrlabyrinths. Wiesbaden 1905.

3) Richard Müller, Bericht über die Ohrenklinik des Geh. Med.-Rates Prof. Dr. Trautmann für das Jahr vom 1. April 1896 bis 31. März 1897. Charité-Annalen. XXII. Bd. 1897. S. 369.

4) Heine, Zur Kasuistik otitischer intrakranieller Komplikationen. Dieses Archiv. L. Bd. 1900. S. 252.

5) Okada, Diagnose und Therapie des otogenen Kleinhirnabszesses. Klinische Vorträge, herausgegeben von Haug. III. Bd. 1900. S. 310.

6) Moos und Steinbrügge, Über die histologischen Veränderungen im Knochen und in den Weichteilen des mittleren und inneren Ohres bei Karies des Felsenbeins. Zeitschrift f. Ohrenheilk. X. Bd. 1881. S. 87.

Aquaeductus vestibuli war eine tiefere Zerstörung des Knochens sichtbar". Hedinger[1]) (Fall II) fand an dieser Stelle beginnende Nekrose des Felsenbeins in dem Umfang eines Fünfzigpfennigstückes, und Grunert und Schulze[2]) konnten sogar in dem das knöcherne Labyrinth umgebenden spongiösen, stark erkrankten Knochen zwischen dem vertikalen Bogengange und dem Porus acusticus internus einen fast 2 cm langen und 1 cm breiten Sequester feststellen; es lautet bei ihnen die Diagnose auch nur „Extraduralabszeß".

Bei 3 Fällen wurde durch die Operation die Dura an der Hinterseite des Felsenbeins in großer Ausdehnung freigelegt, so daß ein Beweis für den Infektionsweg nicht möglich war. Orne Green[3]) nimmt zwar für seinen zweiten Fall eine Entstehung des Kleinhirnabszesses durch Infektion auf dem Wege des Aquaeductus vestibuli an mit Bildung eines Saccusempyems, doch erwähnt er nichts vom Befunde im Vestibulum, in der Schnecke usw. In seinem 3. Falle erklärt er den Kleinhirnabszeß durch Infektion „through the whole labyrinth" entstanden und verzichtet darauf, bei den enormen Zerstörungen des ganzen inneren Ohres einen bestimmten Infektionsweg anzugeben.

Auch in dem Fall von Kümmel[4]) wird eine mikroskopische Untersuchung mit Sicherheit den Infektionsweg nicht mehr feststellen können, da die Sektion zeigte, daß hier auch die Gegend des Aquaeductus vestibuli und des Saccus endolymphaticus selbst durch die ausgedehnte Operation vernichtet waren.

Zwei Autoren lassen es selbst fraglich, welchen Weg der Eiter vom Labyrinth zum Schädelinneren genommen hat; Muck[5]) (Fall 32) nimmt den Weg durch den Ductus endolymphaticus oder

---

1) Hedinger, Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Ohres. Zeitschr. f. Ohrenheilk. XIV. Bd. 1885. S. 47.

2) Grunert und Schulze, Jahresbericht der Kgl. Universitätsohrenklinik zu Halle a. S. 1900/1901. Dieses Archiv. LIV. Bd. 1902. S. 63.

3) Orne Green, Abscesses of the cerebellum from infection through the labyrinth. The American journ. of the medic. sciences. 1899. Bd. CXVII. p. 406.

4) Kümmel, Ein Fall von seröser Meningitis neben Kleinhirnabszeß. Festschrift für Lucae. Berlin 1905. S. 313.

5) Muck, Beiträge zur Kenntnis der otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. XXXVII. Bd. 1900. S. 171.

durch den Hiatus subarcuatus an. Grunert und Zeroni[1]) (Fall 17) sagen: „Beim Herausnehmen des Kleinhirns riß die an der Rückseite der Pars petrosa des Schläfenbeins angewachsene Dura mit der Abszeßwand ein, dabei entleert sich ein Schuß Eiter. Wo die Verwachsung an der Pars petrosa gesessen hatte, ließ sich nachher nicht genau feststellen, wahrscheinlich aber in der Gegend der Mündung des Aquaeductus vestibuli." Und weiter, „der aufgefundene Kleinhirnabszeß saß in der Nähe der Pyramidenspitze und ist, wie der Sektionsbefund des Schläfenbeins mit Sicherheit nachwies, durch die vorhanden gewesene Labyrintheiterung induziert worden, wobei jedenfalls der Aquaeductus vestibuli die Rolle des Entzündungsleiters gespielt hat".

In 2 Fällen, dem von Rohden und Kretschmann[2]) (Fall 1) und dem von Reinhard und Ludewig[3]) (Fall 6) fand sich etwas Eiter an der Ausmündungsstelle des Aquaeductus vestibuli und in dem ersten Falle in dieser Gegend auch ein „Subduralabszeß". Ob aber der Saccus und der Ductus endolymphaticus hier beteiligt waren, darüber sprechen sich die Verfasser mit keinem Worte aus.

Braunstein[4]) (Fall 2) nimmt an, daß in seinem Fall die eitrige Meningitis wahrscheinlich ausgegangen ist vom Aquaeductus vestibuli, „aus welchem sich beim Ablösen der Dura ein Tropfen Eiter entleerte". Auch Panse[5]) (1. Fall) fand nach Entfernung der Dura Eiter an der Ausführungsstelle, die weiter als in der Norm (?) erschien. Er sieht es als sicher an, daß die Eiterung auf diesem Wege, vielleicht durch gleichzeitige Entzündung der Vene sich auf den intrakraniellen Raum fortgesetzt hat.

---

1) Grunert und Zeroni, Jahresbericht über die Tätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. vom 1. April 1898 bis 31. März 1899. Dieses Archiv. IXL. Bd. 1900. S. 97,

2) Rohden und Kretschmann, Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. im Jahre 1886. Dies. Arch. XXV. Bd. 1887. S. 106.

3) Reinhard und Ludewig, Bericht über die Tätigkeit der Königl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. vom 1. Januar 1887 bis 31. März 1888. Dieses Archiv. XXVII. Bd. 1889. S. 201.

4) Braunstein, Bedeutung der Lumbalpunktion für die Diagnose intrakranieller Komplikationen der Otitis. Dieses Archiv. LIV. Bd. 1902. S. 7.

5) Panse, Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. vom 1. April 1890 bis 31. März 1891. Dies. Arch. XXXIII. Bd. 1892. S. 38.

Makroskopisch wurde Eiter im Saccus endolymphaticus festgestellt in geringer Menge von Leutert[1]) (Fall 9), in größere Menge zum Teil mit Auftreibung des Sackes bis zu Bohnengröße von Jansen[2]), Friedrich (l. c. Fall 19) und Klug (l. c.). Bei diesem letzten Falle waren auch durch die Operation große Knochenpartien an der Hinterseite des Felsenbeins zerstört, so daß mir der makroskopische Sektionsbefund nicht eindeutig zu sein scheint.

Freien Eiter im Saccus konnten Grunert und Dallmann[3]) (Fall 2 der Todesfälle) zwar makroskopisch nicht feststellen, sie fanden den Saccus aber verdickt und mißfarben und nehmen an, daß durch seine Infektion vom Labyrinth aus der Kleinhirnabszeß entstanden sei.

Wenn Schulze[4]) von seinem Fall sagt, daß das Empyem durch die Sektion einwandsfrei festgestellt wurde, so möchte ich dem bei der fehlenden mikroskopischen Untersuchung nicht beistimmen. Es ist mir auch nicht klar, wie der kirschgroße Sack prall mit Eiter gefüllt sein konnte, während er doch an zwei Stellen eingerissen war; ferner wie die Diagnose auf Plattenepithelauskleidung dieses großen Abszesses möglich war, selbst wenn eine mikroskopische Untersuchung vorgenommen wäre, von der aber nichts erwähnt ist. Es scheint mir gänzlich ausgeschlossen, daß dies feine Epithel in einem solchen Eiterherde sich sollte erhalten haben. Ich erwähne dies ausdrücklich, weil in keinem aller für unsere Frage hier in Betracht kommenden Fälle mikroskopische Einzelheiten am Saccus, die gerade hier sehr wünschenswert wären, beschrieben sind.

Bei dem einen (Fall 2) der von Jobson Horne[5]) beschriebenen Fälle kommunizierte ein Abszeß, der in der Gegend des

---

1) Leutert, Über die otitische Pyämie. Dieses Arch. XLI. Bd. 1896. S. 217.

2) Jansen, Zur Kenntnis der durch Labyrintheiterung inducierten, tiefen extraduralen Abszesse in der hinteren Schädelgrube. Dieses Archiv. XXXV. Bd. 1893. S. 290.

3) Grunert und Dallmann, Jahresbericht der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. vom 1. April 1904 bis 31. März 1905. Dieses Arch. LXV. Bd. 1905. S. 55.

4) Schulze, Zur Kenntnis des Empyems des Saccus endolymphaticus. Dieses Archiv. LVII. Bd. 1903. S. 67.

5) Jobson Horne, The formation of a circumscribed intradural abscess at the site of the saccus endolymphaticus. The journal of laryngology, rhinology, and otology. 1900.

Saccus zwischen den beiden Durablättern gesessen haben soll, mit der hinteren Schädelgrube, bei dem anderen (Fall 1) zeigte der Saccusabszeß zwei Perforationen, eine in die hintere Schädelgrube und eine in den Sinus, wo hierdurch eine septische Thrombose entstanden war.

Der letzte Fall liegt ähnlich verwickelt, wie der von Grunert und Dallmann (l. c. Fall 5), bei dem das Empyem des Saccus endolymphaticus durch eine kleine Fistel mit einem Extraduralabszeß an der Hinterseite des Felsenbeins in Verbindung stand, der wieder zur Bildung eines Kleinhirnabszesses geführt hatte.

Einen Fall von Gull[1]) habe ich leider nicht im Original nachlesen können; ich darf mich hier auf die Notizen von Boesch stützen, die folgendermaßen lauten: „In rechter Kleinhirnhälfte ein oberflächlicher Abszeß, etwa 6 Unzen grünlichen, nicht stinkenden Eiter enthaltend. Die oberflächliche Wand des Abszesses war der Dura an einer kleinen Stelle adhärent, welche dem Eintritt des Aquaeductus vestibuli entspricht". Aus dieser Beschreibung kann man, glaube ich, nicht den Schluß ziehen, daß es auf dem Wege des Aquaeductus vestibuli zu einem Empyem des Saccus endolymphaticus gekommen ist.

In zahlreichen Sektionsberichten wird anscheinend ein besonders großer Wert darauf gelegt, daß der Abszeß „in der Gegend des Saccus endolymphaticus" gesessen habe, und es wird hauptsächlich auf diesen Befund hin die Diagnose auf Saccusempyem gestellt. Meiner Ansicht nach mit Unrecht, da durch den Sitz an dieser Stelle noch nichts bewiesen ist. Wie man sich an einem Präparate, an dem der Sinus bis in den Bulbus hinauf mit Fortnahme der diesen deckenden hinteren Knochenwand jederzeit leicht überzeugen kann, muß jeder einigermaßen große Abszeß an der Hinterseite des Felsenbeins, natürlich mit Ausnahme der Gegend des Porus acusticus internus „in der Gegend des Saccus endolymphaticus" sitzen. Hier ist wirklich Raummangel vorhanden. Mein oben mitgeteilter Fall zeigt, wie sehr man sich in dieser Beziehung bei nur makroskopischer Betrachtung täuschen kann.

Auch über den Zustand des Knochens am Boden eines solchen Abszesses kann man sichern Aufschluß nur durch die mikroskopische Untersuchung gewinnen.

---

1) Gull, Guys Hospital reports. III. Series. Vol. III.

Von Leutert (l. c.) wird noch auf eine andere Möglichkeit der Entstehung eines Saccusempyems hingewiesen, die bei mehreren der aufgezählten Fälle wohl hätte in Betracht gezogen werden können, nämlich so, daß der Aquaeductus vestibuli auf seinem Verlaufe von der Knochencaries ergriffen wird und nun in seinem letzten, vielleicht sehr kurzen Endstück, die Eiterung ins Schädelinnere bringt, ohne direkt vom Labyrinth her den Leitungsweg gebildet zu haben. Diese Erklärung ist sicher nicht von der Hand zu weisen und für einige der beschriebenen Fälle möglich, wo so ausgedehnte Zerstörungen des Knochens in der Gegend des Aquaeductus vestibuli vorhanden waren. Etwas weiter gehen in dieser Beziehung noch Kümmel (l. c.) und Muck (l. c.), die, wie schon oben erwähnt, für ihre Fälle einen direkten Durchbruch der Knocheneiterung in den Saccus annehmen.

Auf einen anderen Punkt möchte ich noch aufmerksam machen, der bei nur makroskopischer, aber auch noch bei mikroskopischer Untersuchung zu Täuschungen Veranlassung geben kann. Es ist dies die Aufsplitterung der Dura am Rande eines extraduralen Abszesses. Man kann wahrlich leicht zu dem Glauben kommen, hier die Randteile der beiden Blätter vor sich zu haben, die den Saccus endolymphaticus einschließen.

Daß Eiter aus dem Labyrinth durch den Aquaeductus vestibuli in den Saccus wandern kann, muß man nach der Beobachtung von Politzer (l. c.) annehmen. Der Erklärung aber, wie ein bohnen- resp. kirschgroßer Abszeß auf diese Weise entstehen kann, setzen sich doch erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Das darf man doch wohl vom allgemein pathologischen Standpunkte aus annehmen, — und Boesch hat diese Punkte auch berührt — daß beim Einbruche einer Eiterung in das Labyrinth, die sich meist verhältnismäßig langsam vollziehen wird, oder auch schon vorher, eine Schwellung der Labyrinthgebilde, also auch der Epithelien des Aquaeductus vestibuli eintreten wird. Dadurch wird dieser ohnehin schon sehr enge Gang, der nach Schwalbe[1]) bis 0,25 mm messen kann, noch mehr verengt, so daß er für die Passage von Eiterkörperchen nur sehr wenig Raum bieten dürfte. Wie es da durch ein so feines Röhrchen, in dem doch keine eigentliche Strömung nach der Dura hin herrscht, zu einem großen Abszeß im Saccus kommen soll, der unter erheblichen Drucke steht, ist nicht leicht zu erklären. Mög-

1) Schwalbe, Lehrbuch der Anatomie der Sinnesorgane. 1887. S. 321.

lich wäre es ja, daß aus der feinen Vena aquaeductus vestibuli, die nach Siebenmann[1]) neben dem eigentlichen Aquaeductus in einer besonderen Rinne verläuft, viele Leukocyten ausgeschieden werden in den Saccus, der durch den Ductus vestibuli infektiöses Material erhalten hat.

Mit der Deutung von Eiter im Aquaeductus vestibuli oder auch cochleae wird man aber auch bei mikroskopischer Untersuchung sehr vorsichtig sein müssen, da doch in verhältnismäßig dicken Schnitten, die einen langen Entkalkungsprozeß durchgemacht haben, die Entscheidung — ob gequollene Epithelien oder Leukocyten — oft unmöglich sein wird.

Wie aus diesen Ausführungen zu ersehen ist, muß die Frage nach der Entstehung des Saccusempyems und der Bedeutung des Aquaeductus vestibuli als Infektionsweg noch fast unbeantwortet gelassen werden; denn sehr viele der in der Literatur beschriebenen Fälle halten einer Kritik nicht stand. Auch hier gilt, was Hinsberg[2]) ebenso in anderen Fragen der Labyrintheiterungen als Forderung aufstellt — noch einmal ganz von vorne anzufangen. Nur zahlreiche, mühsame mikroskopische Untersuchungen vermögen hier eine Klärung zu bringen.

1) Siebenmann, Mittelohr und Labyrinth. v. Bardelebens Handbuch. V. Bd. 2. Abteilung. S. 319.

2) Hinsberg, Über Labyrintheiterungen. Verhandl. der Deutschen otolog. Gesellschaft 1906. S. 50.

XXI.

20. Jahresbericht über die im Jahre 1905 auf der Kgl. Universitätspoliklinik für Ohrenkrankheiten zu München zur Behandlung gelangten Ohrkrankheiten.

Von

Prof. Dr. Haug u. Dr. J. Thanisch, Assistent der Poliklinik.

In der Kgl. Universitätspoliklinik für Ohrenkranke gelangten, wie immer, nur Ohrenkrankheiten im allgemeinen zur Behandlung. Von Nasen-Rachenaffektionen wurden lediglich die mit den Ohraffektionen im innigsten Connex stehenden, wie adenoide Wucherungen, Tonsillarhypertrophien usw. einer operativen Behandlung unsererseits unterzogen. Alle sonstigen Nasen-, Rachen- und Kehlkopferkrankungen wurden ausnahmslos an die laryngo-rhinologische Klinik verwiesen.

In der Poliklinik waren während des Berichtsjahres folgende Herren als Assistenten, Volontäre und Praktikanten tätig: DDr. Thanisch, I. Assistent, Arnold, Frese, Bachauer, Assistenten, Loppenowe, Tritschler, Przegendza, Chapuis, Althen, Menacher, Sutter, Essinger, Weihrauch, Penning, Hilbing, Hermel, Gutberlet, Neumeister, Heithmeyer, Rösch, Bastin, Flick, Niedermayer, Flad, Keschland, Lorenz.

All diesen Herren sei an dieser Stelle gedankt für ihre arbeitsfreudige Tätigkeit. — Von der Einrichtung des nun zur Durchführung gelangenden praktischen Jahres wurde vielfach Gebrauch gemacht, indem ein Teil der Herren das praktische Jahr zum Teil in der Poliklinik absolvierten.

Die 10 Arbeitsplätze waren, wie in jedem Jahre, so auch in diesem, immer besetzt, so daß bloß frühzeitig erfolgte Anmel-

dungen Berücksichtigung finden konnten. Auch das Ausland war bei der Frequenz des poliklinischen Unterrichtes in erheblichem Maße beteiligt.

Während die größeren Operationen — Radikaloperationen usw. — entweder von mir selbst, insbesondere in den klinischen Kursen oder von den Assistenten oder älteren geübten Herren ausgeführt wurden, wurden alle kleineren Operationen (Paracentesen, Polypenextraktionen, Adenotomien, Tonsillotomien usw.) ausnahmslos von den verschiedenen Herren gemacht, so daß jeder längere Zeit auf der Abteilung arbeitende Herr in die Lage kam, die einzelnen operativen Eingriffe genügend oft selbstständig zu wiederholen. Auch sonst war an dem oft überreichen Material, das leider infolge der lokalen Verhältnisse zur Zeit noch nicht so verarbeitet werden kann, wie es wünschenswert wäre, zur Ausbildung in jeder Beziehung reichlichst gegeben.

Ich habe den fachlichen Unterricht in der Poliklinik in den letzten Jahren in Form eines Seminars abgehalten und habe gesehen, daß alle Teilnehmer mit großer Freude und Eifer immer den Ausführungen, die ich jedem ausnahmslos gerne zu teil werden ließ und lasse, folgten. Insbesondere wurde auch immer aufgefordert, so oft als möglich zu fragen, sich Erklärungen zu holen, damit jede Unklarheit möglichst vermieden werde. Und es waren auch die Resultate dieses innigen Connexes zwischen Lehrer und Schüler infolgedessen recht erfreuliche in jeder Beziehung.

Den größten Wert lege ich im allgemeinen auf die selbstständige Mitarbeit unter Individualisierung, also bei Vermeidung jeglichen schablonenhaften Arbeitens.

Bei den größeren operativen Eingriffen (Mastoidoperationen usw.) kommt es bezüglich der Ausbildung sehr viel darauf an, daß die Operation nicht bloß lediglich mit angesehen und verfolgt, sondern daß sie vom Schüler auch selbst ausgeführt werden kann, und auch das habe ich bei einem großen Teil der Herren, die natürlich genügend gut anatomisch und operativ vorgebildet sein mußten, erreichen können. Es ist diese Methode denn auch von allen stets nur dankbarst acceptiert worden.

München, April 1906. R. Haug.

Tabelle.

	Rechts	Links	Beiderseitig	Summa
Ohrmuschel:				
Ekzema auriculae	38	25	18	81
Phlegmone	0	0	0	—
Karzinom	—	1	—	1
Lues	—	1	—	1
Abszeß am Lobulus	1	1	—	2
Erysipel	—	1	—	1
Herpes	2	—	—	2
Congelatio	1	1	—	2
Othämatom	2	1	—	3
Perichondritis acuta	1	1	—	2
„ chronica	1	2	—	3
Impetigo contagiosa auriculae	4	4	1	9
Lupus vulgaris	—	—	—	—
Atheroma auriculae	1	—	—	1
„ postauricularis	1	—	—	1
Kongenitale Mißbildung	1	2	—	3
Fistula auris congenita	—	—	—	—
„ „ acquisita	—	1	—	1
Verletzungen	1	—	—	1
Meatus:				
Cerumen obturans	149	150	213	512
Ekzema	6	10	16	32
Verbrennung	—	—	—	—
Verletzung	5	2	—	7
Otitis externa diffusa	41	36	13	—
„ „ luetica	—	2	—	2
„ „ mycotica	2	—	—	2
„ „ haemorrhagica	1	1	—	2
„ „ granulosa	2	2	—	4
„ „ circumscripta	60	69	5	134
Corpora aliena	23	23	—	46
Pruritus	3	2	2	7
Impetigo	2	1	1	4
Exostosen	2	1	1	4
Atresia congenita	—	1	—	1
„ acquisita	1	1	—	2
„ „ cum otitide med. perforat. chronic.	—	1	—	1
Papilloma	1	—	—	1
Trommelfell:				
Myringitis acuta	7	7	—	14
„ haemorrhagica	1	1	—	2
„ chronica	1	1	—	2
Ruptura traumatica	4	10	—	14
Sonstige Traumata	2	2	—	4
Paukenhöhle:				
Otitis media catarrhalis acuta	67	67	29	193
„ „ „ subacuta	11	6	28	45
„ „ „ chronica				
a) simplex	53	55	170	278
b) m. Trübung u. Verdickung	9	3	11	23
c) mit Atrophie	4	3	3	10
d) mit Verkalkung	5	7	2	14

	Rechts	Links	Beider-seitig	Summa
Akuter Tubenkatarrh	19	21	22	62
Chronischer „	26	44	84	154
Antophonie	1	1	—	2
Sclerosen (reine)	4	2	39	45
Otitis media acuta exsudativa . . .	73	61	39	173
„ „ „ cum perforatione . .	192	177	64	433
„ „ „ haemorrhagica exsud.	5	2	—	7
„ „ „ „ c. perforatione	2	5	—	6
Haetototympanum	1	—	—	1
Akuter Tubentrommelhöhlenkartarrh .	2	7	10	19
Subkakuter Tubentrommelhöhlenkatarrh	5	3	32	40
Chronischer „ „ „ . . .	25	57	192	274
„ „ „ „ mit sekundärer Retraktion	6	8	6	20
Residuen von Otitis media perforat. . .	79	70	44	193
Otitis media perforativa purul. chronica	177	162	80	419
„ „ „ „ granulosa	5	8	1	14
„ „ „ „ polyposa	23	26	2	51
„ „ „ tuberkulosa	—	1	—	1
„ „ „ c. perforatione Membranae Shrapnelli	5	6	—	11
Otitis media perforativa mit Senkung der hinteren oberen Wand	—	5	—	5
Mastoiditis acuta	17	9	—	26
„ chronica	2	—	—	2
„ fistulosa	2	1	—	3
„ ausgeheilt	6	7	—	13
Subperiostaler Abszeß	3	1	—	4
Cholesteatom von vorn zu erkennen .	4	6	—	10
Labyrinth (inkl. nervöse Schwerhörigkeit).				
Labyrinthtrauma	1	2	1	4
Labyrinthlues	—	2	2	4
Lues hereditaria tarda	—	—	1	1
Sonstige Labyrintherkrankungen . . .	—	2	1	3
Surditas	1	1	2	4
Surdomutitas	—	—	7	7
Simulatio surditatis	1	2	—	3
Nervöse Schwerhörigkeit	5	1	22	28
e typho . .	—	1	2	3
ex influenza	—	—	1	1
e graviditate	1	1	—	2
e parotitide	—	1	—	1
Dysacusis nervosa hysterica	1	1	6	8
Meningitistaubheit	—	—	6	6
Subjektive Geräusche ohne objekt. Befund	6	4	6	16
Menière'scher Symptomenkomplex . . .	1	2	1	4
Traumatische Neurose	3	4	2	9
Neuralgia tympanica	5	4	3	12
„ mastoidea	6	3	1	10
Facialisparese ex otitite purul. . . .	1	1	—	2
Otalgie e carie dent.	42	29	11	82
„ e varia causa	8	7	—	15
Berufsschwerhörigkeit	1	1	8	10
Nasenerkrankungen:				
Corpora aliena	—	1	—	1

	Rechts	Links	Beider-seitig	Summa
Muschelhypertrophien	—	—	9	9
Nasenpolypen	3	5	2	10
Sonstige Erkrankungen	1	1	20	22
Adenoide Vegetationen	—	—	—	153
Rachenerkrankungen:				
Rachenlues	—	—	—	6
Pharyngitis granulosa	—	—	—	14
Tonsillitis	4	1	9	14
Tonsillenhypertrophie	5	3	53	61
Congenitale Mißbildung	—	—	—	2
Tuberkulose	—	—	—	1
Varia:				
Senile Involution	2	1	5	8
Lymphadenitis der Parsmastoidea	2	2	—	4
Parotitis	1	1	2	4
Peri ostitis der fossa glenoidalis	1	3	—	4
Abstehende Ohren	6	4	4	14
Operationen:				
Furunkelincision	7	5	—	12
Paracentese	36	37	1	74
Polypenextraktion	13	12	1	26
Operation an der Ohrmuschel	1	2	1	4
Incision vereiterter Lymphdrüse	1	1	—	2
Wildesche Incision	1	1	—	2
Radikaloperation . . } inklusive intracra-	5	8	—	13
Schwartzes Operation } nielle Komplikat.	8	7	—	15
Entfernung von Fremdkörpern	13	13	—	26
Adenotomie	—	—	—	124
Tonsillotomie	7	3	23	33
Ambosextraktion	1	1	—	2

Altersklassen:

Alter	Männlich	Weiblich	Summa
0—1 Jahr	63	69	132
2—10 „	340	409	749
11—20 „	341	252	593
21—30 „	349	269	618
31—40 „	316	182	498
41—50 „	207	113	320
51—60 „	130	83	213
61—70 „	74	55	129
über 70 „	26	22	48
Summa	1846	1454	3300

Heimat:

München	2014
Oberbayern	592
Niederbayern	182
Pfalz	13
Oberpfalz	84
Oberfranken	23
Mittelfranken	50
Unterfranken	27
Schwaben	107
Deutsche außer Bayern	97
Nichtdeutsche	111
Summa	3300

XXII.
Besprechungen.

5.

Der Bacillus pyocyaneus im Ohr. Klinisch-experimenteller Beitrag zur Frage der Pathogenität des Bacillus pyocyaneus. Von Dr. Otto Voss, Stabsarzt und Bataillonsarzt des Pionier-Bataillons Fürst Radziwill (Ostpreußischen) Nr. 1, Privatdozent an der Universität Königsberg i. Pr. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medizinalabteilung des Königl. Preußischen Kriegsministeriums. Mit 5 Tafeln. Berlin 1906, Hirschwald.

Besprochen von
Dr. Fröse, Halle a. S.

In der vorliegenden Monographie berichtet ihr Verfasser mit kritischer Berücksichtigung der — am Schlusse genau aufgeführten — einschlägigen Litteratur auf das eingehendste über 37 von ihm an der Passowschen Klinik beobachtete Fälle mannigfacher Ohrkrankheiten, bei denen er den Bacillus pyocyaneus nachweisen konnte. Der Nachweis wurde, soweit möglich, mikroskopisch und kulturell geführt; außerdem wurden zahlreiche Agglutinationsversuche angestellt. Gefunden wurde der Bacillus pyocyaneus bei Ohrmuschelentzündung (Perichondritis), Furunkel (Abszeß) im äußeren Gehörgange, bei Otitis externa diffusa, haemorrhagica und crouposa, bei Otitis media acuta und chronica, bei Mastoiditis, bei subperiostalem Abszeß, retropharyngealem Abszeß, Hirnabszeß, Sinusthrombose, bei durch Ohrerkrankung vermittelter Allgemeininfektion und bei Allgemeinerkrankung mit sekundärer Beteiligung des Gehörorgans. Zum Teil war der Pyocyaneus mit Diplokokken, Streptokokken, Staphylokokken usw. vergesellschaftet, bei der überwiegenden Mehrzahl der Kranken wurden jedoch Pyocyaneusreinkulturen, öfter in verschiedenen Spielarten, erhalten.

Voss' epikritische Ausführungen zu den Krankengeschichten erstreben den Nachweis, daß in einer Anzahl der besprochenen Fälle dem in Rede stehenden Bacillus für die betreffende Affektion eine ätiologische, also pathogene Bedeutung zukommt.

Dem gleichen Zwecke dienen mehrere Tierexperimente; der Autor glaubt, durch subkutane Einspritzung von Pyocyaneusreinkulturen in die Ohrmuschel, bezw. durch Einreibung in die Gehörgangshaut von Kaninchen, sowie durch Einspritzung in die Paukenhöhle eines Hundes den Erkrankungen beim Menschen (Perichondritis, Otitis externa diffusa, Otitis med. acuta) analoge pathologische Prozesse hervorgerufen zu haben. Die hierauf bezüglichen mikroskopischen Befunde sind auf den beigefügten Tafeln wiedergegeben.

Wegen der Technik der Untersuchungen, der Ausführung der Tierexperimente, der Stellungnahme des Verfassers zur Perichondritisfrage, der therapeutischen Versuche in vitro und sonstiger Einzelheiten muß auf die Lektüre des Originals verwiesen werden. Nur wollen wir wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes, welche sorgsame Nachprüfungen dringend wünschenswert erscheinen läßt, im folgenden noch die Schlußsätze der Arbeit wörtlich anführen.

1. „Der Bacillus pyocyaneus findet sich nicht selten, teils allein, teils mit anderen Mikroorganismen gemischt, bei einer größeren Reihe von Ohrenkrankheiten.

2. Er kann bei diesen Erkrankungen die Rolle eines Saprophyten, aber auch die eines pathogenen, den Erkrankungsprozeß verursachenden oder unterhaltenden Organismus spielen.

3. Der Beweis seiner Pathogenität ist erbracht worden dadurch, daß er

a) in einwandsfreier Weise, d. h. auf mikroskopischem und bakteriologischem Wege im Sekret oder den Gewebssäften bei derartigen Prozessen in Reinkultur nachgewiesen wurde,

b) dadurch, daß der Erkrankungsprozeß zur Heilung gelangte, sobald durch entsprechende Mittel der Bacillus abgetötet und die Erreichung dieses Zieles durch bakteriologische Untersuchungen einwandfrei sichergestellt war,

c) dadurch, daß es gelang, auf tierexperimentellem Wege den betreffenden Erkrankungen beim Menschen analoge Prozesse mittels Pyocyaneusreinkulturen hervorzurufen, endlich

d) dadurch, daß das Blutserum der betr. Patienten Reinkulturen des Bacillus pyocyaneus in spezifischer Weise, d. h. also bei mindestens $^1/_{50}$ Verdünnung vollkommen agglutinierte.

4. Die durch ihn verursachten Ohrenerkrankungen betreffen

a) die Ohrmuschel,

b) den äußeren Gehörgang,

c) das Mittelohr,

d) den Warzenfortsatz.

5. Die Erkrankung kann an den betreffenden Teilen isoliert auftreten und es dauernd bleiben, nicht selten betrifft sie neben oder hinter einander mehrere oder sämtliche der genannten Ohrabschnitte.

Der Beweis, daß außerdem noch andere vom Ohr ausgehende, mehr lokale (subperiostale und retropharyngeale Abszesse) oder cerebrale (Hirnabszeß, Sinusthrombose) Prozesse durch ihn verursacht oder unterhalten werden, steht noch aus, da in den bisher bekannten Fällen dieser Art nicht nach den unter 3 benannten Momenten verfahren worden ist.

6. Mit Hilfe des Ergebnisses von Agglutinationsversuchen und der Auffindung des Bacillus pyocyaneus im Liquor cerebrospinalis konnte in einem Falle eine vom Ohr ausgehende Pyocyaneusallgemeininfektion nachgewiesen werden.

7. Im Verlaufe einer mit Wahrscheinlichkeit auf den Pyocyaneus zurückzuführenden Allgemeininfektion wurde eine anscheinend auf diese Infektion zurückzuführende Miterkrankung des Gehörorgans in verschiedenen seiner Abschnitte beobachtet.

8. Das klinische Bild der durch Pyocyaneus verursachten Ohrerkrankungen unterscheidet sich, wenn wir von dem oben genannten, dabei beobachteten nicht seltenen Ergriffensein mehrerer Ohrabschnitte absehen, anfänglich nirgends von demjenigen. wie wir es auch als Folge andersartiger Erreger kennen.

Nur in den fortgeschrittenen Stadien schwerer Ohrmuschelentzündung, wie sie hauptsächlich im Anschluß an Gehörgangsplastik bei Radikaloperationen zur Beobachtung gelangen, scheinen gewisse Eigentümlichkeiten des Verlaufs auf Kosten des Pyocyaneus zu setzen zu sein.

9. Der Beweis, daß es sich um eine Erkrankung durch Pyocyaneusinfektion handelt, ist erst auf einem der unter 3 bezeichneten Wege, bezw. auf ihnen allen zu erbringen.

10. Eine Bekämpfung des eingedrungenen Schädlings ist aus prophylaktischen und therapeutischen Gründen dringend geboten.

11. Für die genannten Zwecke kommt als eines der für den Gesamtorganismus unschädlichsten und gegen den Pyocyaneus wirksamsten Mittel nach unseren Erfahrungen und den Ergebnissen unserer experimentellen Untersuchungen reine Borsäure in Betracht.

12. Handelt es sich bereits um schwerere, durch den Pyocyaneus und seine Toxine verursachte Gewebsalterationen, so sind unter Umständen daneben gewisse operative Maßnahmen unentbehrlich."

6.

Blau, Bericht über die neuen Leistungen in der Ohrenheilkunde. VII. Bericht (1903 und 1904). Leipzig, bei S. Hirzel. 1906.

Besprochen von
Dr. Fritz Isemer, Halle a. S.

Vorliegender Bericht des langjährigen treuen Mitarbeiters des Archiv bringt wieder in trefflicher Übersicht die neuen Leistungen in der Ohrenheilkunde während der Jahre 1903—1904 Die Anlage des Buches ist den bisher erschienenen gleich geblieben, mußte jedoch, dem reichlicheren Stoff entsprechend, etwas erweitert werden.

Der Bericht umfaßt 348 Seiten, der Inhalt jedes Abschnittes ist klar, kurz und rein objektiv geschildert, die Quellenangaben sind in Anmerkungen unter dem Text beigefügt.

Jeder literarisch Arbeitende wird auch diesen otologischen Jahresbericht von Blau wieder mit Freuden begrüßen, da er zu einem unentbehrlichen Nachschlagebuch geworden ist.

7.

G. Pongratz, Allgemeine Statistik über die Taubstummen Bayerns, zugleich eine Studie über das Auftreten der Taubstummheit in Bayern im 19. Jahrhundert. (Mit 54 Tabellen, acht Kurven und einer Karte.) München, Verlag von M. Kellerers Hofbuchhandlung 1906.

Besprochen von
Dr. Fritz Isemer, Halle a. S.

Verfasser will, wie in seinem Vorwort hervorgehoben, durch sein Werk die bisherigen oft recht willkürlichen Annahmen und Mutmaßungen über das Auftreten der Taubstummheit, über die Zahl der vorhandenen Taubstummen, über deren Schulbildung Versorgung, Berufstätigkeit und Erwerbstätigkeit prüfen und ganz besonders jene Verhältnisse klären, die das Wohl und Wehe der Taubstummen betreffen.

Ausführlich teilt er in dem ersten Kapitel statistische Berechnungen mit über die Verteilung der Taubstummen Bayerns, ihre Wanderung, Familienstand, Religion, Geschlecht, Altersstufe und

Sterblichkeit. Seine Statistik der erworbenen und angeborenen Taubheit bestätigt auch hier wieder die überwiegende Zahl der ersteren, nach Mygind 100 Taubgewordene zu 81,3 Taubgeborenen, nach Bezold 100:84,1.

Als die hauptsächlichste Ursache der erworbenen Taubheit werden cerebrale Erkrankungen und Scharlach angeführt; so waren von 233 von Bezold beobachteten erworbenen Taubstummheiten 51,9 Proz. durch Meningitis, 18,0 Proz. durch Scharlach, 2,2 Proz. durch Masern und Röteln und nur 1,7 Proz. durch Diphtherie hervorgerufen. Die Zahlen „lassen mit Evidenz hervortreten, welch ungeheure Gefährdung für die Integrität des Ohres die Meningitis bildet. Die gewaltige Zahl der Meningitistauben erhält hier ihre volle Beleuchtung, wo uns die relative Seltenheit dieser Infektionskrankheit gegenüber den übrigen ursächlichen Momenten für die Entstehung von Taubheit zahlenmäßig gegeben ist".

Verfasser giebt sodann, unterstützt durch sorgfältige statistische Berechnungen, eine ausführliche Mitteilung über die Ausbildung der Taubstummen Bayerns und die Versorgung der bayrischen Taubstummen in Asylen. Recht bemerkenswert ist hier eine Tabelle, welche die Erwerbsverhältnisse der 20 bis 45 Jahre alten Asylpfleglinge im Vergleich zu den im öffentlichen Leben stehenden Taubstummen gleichen Alters angiebt. So verdienten von 308 taubstummen Asylbewohnern nur 2,9 Proz. den ganzen Lebensunterhalt, während von den im öffentlichen Leben stehenden Taubstummen 50,9 Proz. dazu imstande waren. „Die mindere Arbeitsleistung ist auch gar nicht zu verwundern, wenn man bedenkt, daß erst der Kampf im öffentlichen Leben, das Ringen um eine Existenz, der Wettbewerb mit Vollsinnigen, die Arbeit um des Gewinnes willen die Arbeitskraft des Taubstummen zu erwecken, ihn zu intensiver Tätigkeit anzuspornen und in ihm ein wirkliches Können zu zeitigen imstande ist, während Sorglosigkeit ermattet und abstumpft, und die Arbeit, die nicht mit klingender Münze bezahlt wird, gerade auf Taubstumme keinen besonderen Reiz auszuüben vermag. Möchten diese Ergebnisse der Statistik zur Erwägung anregen, ob den jungen Taubstummen durch die Aufnahme in Asyle wirklich der erhoffte Segen zu teil wird, und vielleicht dazu führen, daß sich die bestehenden Asyle mehr als bisher der Ärmsten unter diesen Viersinnigen, nämlich der schwachsinnigen und der betagten Taubstummen annehmen."

Als geeignetste Tätigkeit empfiehlt Pongratz auf Grund seiner statistischen Untersuchungen Gewerbe und Industrie. So befähigen Vorbildung im Zeichnen, die der Taubstumme in der Taubstummenanstalt erhält, und „sein besseres Auge" ihn besonders zum Erlernen und zur tüchtigen Ausübung eines Handwerkes. Mehr als 50 Proz. der berufstätigen männlichen, und 28,7 Proz. der einen Beruf ausübenden weiblichen Taubstummen sind in Bayern in Gewerbe und Industrie tätig.

Verhältnismäßig ungünstig erscheint die Versorgung der weiblichen Taubstummen. Während von den männlichen Taubstummen 60,7 Proz. berufstätig waren, übten von den weiblichen Taubstummen nur 43,8 Proz. einen Beruf aus. — Auffallend ist das frühzeitige Aufhören der Arbeitsfähigkeit der Taubstummen. Der Prozentsatz der berufstätigen Taubstummen steigt bis zum vollendeten 40. Lebensjahre und sinkt dann allmählich, und nimmt von da an die Prozentzahl der berufslosen Taubstummen stetig zu. Verfasser empfiehlt daher, die Taubstummen möglichst frühzeitig, wenn möglich sofort nach beendigter Schulzeit, den Berufen zuzuführen, welche als für Taubstumme geeignet gelten. Falsches Mitleid und die Ratlosigkeit der Eltern dürften oft die Schuld tragen, daß namentlich so viele taubstumme Mädchen überhaupt nicht dazu kommen, einen Beruf zu ergreifen.

Ausführlich wird nun in den folgenden Kapiteln vom Verfasser auf die Berufsarten eingegangen, die — wie er statistisch nachweist — besonders geeignet für die Taubstummen erscheinen und zum Schluß gibt er einen kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung des bayrischen Taubstummenwesens.

Leider kann, dem Rahmen einer Besprechung entsprechend, hier nicht näher auf diese letzten Kapitel eingegangen werden, und kann daher nur warm ein genaues Studium des Buches empfohlen werden.

8.

Dr. B. Gomperz, Pathologie und Therapie der Mittelohrentzündung im Säuglingsalter (mit 24 Abbildungen im Text und drei lithographischen Tafeln). Wien, Verlag von Josef Safar, 1906.

Besprochen von

Dr. Fritz Isemer in Halle a. S.

In seiner Einleitung weist Verfasser auf die großen Schwierigkeiten hin, die bei der Untersuchung des Gehörorgans der

Säuglinge entgegentreten. Kurz erwähnt er sodann die für das Verständnis der Pathologie sowie des ohrenärztlichen Handelns notwendigsten anatomischen Verhältnisse mit besonderer Berücksichtigung der Anatomie der Paukenhöhle, und verweist für eingehendere Studien auf die Arbeit verschiedener Autoren.

In weiteren Kapiteln werden die Physiologie des Ohres und die Trommelfelluntersuchung am Neugeborenen besprochen. In letztgenanntem Kapitel sucht Gomperz der viel verbreiteten Ansicht entgegenzutreten, daß die Untersuchung des Trommelfells der Säuglinge oft unausführbar sei, und daß infolgedessen die Diagnose eines Paukenhöhlenkatarrhs, ganz besonders aber einer Paukenhöhlenentzündung bei Säuglingen meist nicht sicher gestellt werden könne. Von 36 Kindern der zweiten Lebenswoche hatten 25, also 69,4 Proz. so weite Gehörgänge, daß Verfasser deutlich das Trommelfell sehen konnte; seinen Erfahrungen nach sei die Spiegelung des Trommelfells von der 6. Woche an nur selten, nach Vollendung der 12. Lebenswoche aber fast nie mehr undurchführbar. Vorbedingung sei die Anwendung entsprechend enger Trichter. Verfasser benutzt hierfür besonders kurze Trichter mit einem Lumen von 1½, 2, 3 und 4 mm Durchmesser; je enger das Lumen, desto kürzer auch der Trichter. Mit der engsten Nummer wäre er imstande, auch die engsten Gehörgänge zu passieren, wobei eine Traktion des Gehörganges überflüssig erscheint, da gewöhnlich das Trommelfell in der Projektion des Gehörganges zu suchen sei.

Zur Reinigung des Gehörganges empfiehlt Gomperz das Ausspülen mit lauwarmem Wasser, und zwar verwendet er hierzu meist eine Spritze, deren Ende mit einem etwa 2 cm langen Drain von 2 höchstens 3 mm Durchmesser versehen ist.

Es folgt nun in dem übrigen Teile des Werkes eine sehr eingehende Besprechung der Otitis media der Säuglinge, wobei Verfasser neben ausführlicher Berücksichtigung aller diesbezüglichen Literatur seine eigenen Erfahrungen mitteilt. Besonders eingehend wird das wichtige Kapitel, die Therapie, behandelt, in welchem Verfasser die jetzt meist übliche Behandlungsweise mitteilt, und kann hier nur auf eingehendes Studium des Originals hingewiesen werden.

XXIII.

Wissenschaftliche Rundschau.

30.

Körner (Rostock), Die Verkleinerung des Hammerwinkels durch chronische Einwärtsdrängung des Trommelfells. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. L. 4, S. 431—434.

Die nach beseitigtem Tubenverschluß manchmal bestehen bleibende abnorme Einwärtsrichtung des Hammergriffs, ohne Adhäsion am Promontorium und mit Ausgleich der vorhanden gewesenen Schwerhörigkeit und der sonstigen subjektiven Störungen, erklärt Verfasser in folgender Weise. Auf Grund der Einwärtsdrängung des Trommelfells beim Tubenabschluß kommt eine derartige Drehung des Hammers um das Achsenband zustande, daß der im Trommelfell eingewebte Griff mit nach innen gedrängt wird, während Kopf und Hals im Kuppelraume sich, soweit es das Lig. mallei sup. gestattet, nach außen wenden. Kopf und Griff des Hammers erleiden also einen elastischen Zug nach innen, bei Fixation des letzteren in seiner Mitte, und daraus resultiert eine Verstärkung der schon normal im Scheitel des nach innen offenen Hammerwinkels vorhandenen Knickung, ohne daß im übrigen das Trommelfell durch diese in seiner späteren Funktion beeinträchtigt wird. Verfasser hat in einem einschlägigen Falle die Verkleinerung des Hammerwinkels durch Messung feststellen können. Während nach den Messungen von Bloch beim erwachsenen Deutschen der Hammerwinkel im Durchschnitt rechts 134,83°, links 130,06° beträgt, wurde er im obigen Falle am extrahierten linken Hammer gleich 119° gefunden. Blau.

31.

Hinsberg, Zur operativen Behandlung der eitrigen Meningitis. (Aus der Univ.-Poliklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten zu Breslau). Ebenda Bd. L, 3. S. 261—274.

Verfasser berichtet über folgende eigene Beobachtung: Basisfraktur, heftige Otitis media, etwas später hohes Fieber und Benommenheit, nach erfolgloser Aufmeißelung Freilegung der (normal aussehenden und pulsierenden) Dura durch Trepanation oberhalb und nach vorn vom Gehörgang, Inzision der Dura und Freilegung der Pia mater, die stark ödematös und um eine größere Vene deutlich gelb infiltriert erschien (im Impfpräparat Staphylokokken), Einlegen eines großen Jodoformgazetampons zwischen Pia und Dura an der Unterfläche des Schläfenbeins, dann nach vorläufigem Gleichbleiben der Symptome und Hinzutreten von Nackenstarre langsame Besserung, am siebenten Tage nach der Operation normale Temperatur und freies Sensorium. Wohlbefinden durch 17 Tage, hierauf Fieber, gleichseitige Krämpfe und Benommenheit, die durch den Versuch, den inzwischen entstandenen großen Hirnprolapsus zurückzudrängen, erklärt wurden und nach Lockerung des Verbandes verschwanden, zwei Tage später stürmisch ein-

setzende Meningitis mit Tod nach drei Tagen, bei der Autopsie eine Anzahl disseminierter, anscheinend frischer Herde. Im Anschluß werden die aus der Literatur bekannten analogen Fälle zusammengestellt und wird bemerkt, daß von den im ganzen 15 Fällen (darunter 9 otogenen) 10 (4) durch Drainage des Subarachnoidealraumes geheilt worden sind und 5 (5) eine, wenn auch nur vorübergehende, erhebliche Besserung erfahren haben. Bei der Operation kommt es vor allem auf breite Freilegung der Stelle an, wo die Infektion der Meningen erfolgt ist, und wo man in der Regel auch den Hauptherd erwarten darf. Diese Aufgabe läßt sich leicht bei den traumatischen Meningitiden an der Konvexität erfüllen, schwerer bei den vom Ohre ausgehenden und besonders dann, wenn die meningealen Herde an der Kleinhirnbasis gelegen sind. Indessen zeigt eine (noch nicht veröffentlichte) Erfahrung Kümmells, daß unter Umständen auch die Anlegung einer Durafistel entfernt vom Orte der primären Infektion Nutzen bringen kann. Bei dem betreffenden Kranken, bei dem die Infektion von der fraktionierten Lamina cribrosa ausgegangen war und die Meningitis sich inzwischen über die ganze Basis und auf die Rückenmarkshäute ausgebreitet hatte, inzidierte Kümmell die Dura an der tiefsten Stelle der Hirnbasis, nämlich in der Gegend des Hinterhauptlappens, und der Ausgang war in Heilung. Als zweiten, für eine erfolgreiche Behandlung wichtigen Punkt bezeichnet Verfasser die ausgiebige Drainage der Umgebung des Herdes, wie sie nach Witzel durch Einlegen von möglichst großen, saugfähigen Tampons mit strahlenförmigen Ausläufern in die Umgebung und ihr Liegenlassen bis zur Bildung von Verklebungen zwischen den Hirnhäuten (am besten etwa 14 Tage) erreicht wird. Geeignet für die operative Behandlung sind besonders diejenigen Fälle, in denen seit dem Eintritt der Infektion erst kurze Zeit verflossen ist, doch können, wie die Beobachtung von Kümmell beweist, auch generalisierte, auf Hirn- und Rückenmarkshäute verbreitete Meningitiden mit schwersten klinischen Symptomen und dickeitriger Lumbalpunktionsflüssigkeit durch die Operation noch der Heilung zugeführt werden. Bei otogenem Ursprung und zweifelhaften Symptomen braucht man sich vor einem probatorischen Eingriff, der die Pia an der verdächtigen Stelle freilegt, nicht zu scheuen. Im ganzen freilich werden die operativ zu heilenden eitrigen Meningitiden nicht allzu zahlreich sein, angesichts der durch die Lokalisation und die Diagnose gegebenen Schwierigkeiten und der Gefahren der Nachbehandlung, da z. B. durch den sich jedenfalls häufig entwickelnden Prolapsus cerebri noch nach Wochen und Monaten eine neue tödliche Komplikation bedingt werden kann. Blau.

32.

Brühl (Berlin), Beiträge zur pathologischen Anatomie des Gehörorgans. IV. Zwei Fälle von Stapesankylose mit Beteiligung des Hörnerven, davon einer im Leben diagnostiziert. Ebenda S. 274—282.

Verfasser schließt aus den in seinen beiden Fällen erhobenen Befunden daß es sich bei der Steigbügelankylose weder um eine primäre Erkrankung des Steigbügelgelenkes (durch Rheuma, Arthritis), noch der Schleimhaut, sondern um eine reine Knochenerkrankung handelt. Diese schreitet besonders an der Grenze des bindegewebig und endochondral angelegten Knochens und im bindegewebig vorgebildeten Anteil der Labyrinthwand selbst vorwärts und besteht gleichzeitig aus zerstörenden und aus neubildenden Prozessen. Sie wird angeregt durch einen zirkumskripten periostitischen Vorgang in der vor dem Fensterrande gelegenen Labyrinthwand, vielleicht, weil die vordere Fenstergegend durch stärkere und eigentümliche Gefäßversorgung, sowie durch das Zusammentreffen von periostal und endochondral vorgebildetem Knochen zu Knochenerkrankungen besonders disponiert ist.

Blau.

33.

E. Barth (Frankfurt a. d. O.), Zur Kenntnis der Facialislähmung infolge Bezoldscher Mastoiditis. Ebenda S. 282—286.

Bei Durchbruch des Eiters an der Innenseite der Spitze des Warzenfortsatzes nach der Fossa digastrica kann der Facialis noch außerhalb des Schläfenbeins, nach seinem Austritt aus dem For. stylomastoideum, durch den dort gelegenen Abszeß geschädigt werden. Eine eigene Beobachtung, die keine andere Deutung zuließ, wird mitgeteilt. Daß in solcher Weise entstandene Facialislähmungen nicht häufiger vorkommen, hat wahrscheinlich darin seinen Grund, daß der Eiter gewöhnlich in dem hinteren Abschnitt der Fossa digastrica durchbricht und dann zwischen den Muskeln abwärts geleitet wird; nur ausnahmsweise dringt er, wie in des Verfassers Falle, nach vorn und erreicht den Nerv. facialis zwischen dem Proc. styloideus und der vorderen Fläche des Warzenfortsatzes. Blau.

34.

Réthi (Wien), Bemerkungen zu Dr. Manns Publikation: „Über Gaumenlähmung“. Ebenda S. 286—291. Vergl. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. XLVII. H. 1, S. 1.

Verfasser hält seine Behauptung aufrecht, daß der Musc. levator veli palatini nicht vom Facialis, sondern vom Vagus seine motorischen Nerven bezieht. Rein anatomisch lasse sich die Frage nicht entscheiden, wohl aber spräche für den genannten Zusammenhang eine Reihe experimenteller Untersuchungen und klinischer Beobachtungen, unter letzteren z. B. das Vorkommen totaler Facialislähmungen und Zerstörungen des Nerv. petrosus superficialis major ohne Gaumenlähmung und andererseits das Vorkommen von Gaumenlähmung bei Vaguserkrankungen, während der Facialisstamm intakt war. Blau.

35.

Lebram, Über Arrosion der Carotis bei peritonsillären Abszessen. (Aus der Univ.-Poliklinik für Ohren-, Nasen-, Kehlkopfkrankheiten zu Breslau.) Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. LI, 1, S. 1—31.

Verfasser beschreibt zwei neue Beobachtungen von Arrosion der Carotis bei peritonsillären Abszessen, von denen die eine durch Ligatur der Carotis communis geheilt wurde, die andere nach Inzision des Abszesses im Rachen durch Verblutung aus ihm tödlich endete, und schließt daran einen kurzen Bericht über die sonst noch in der Literatur veröffentlichten 23 analogen Fälle. Von den 21 Kranken, bei denen das Alter angegeben ist, gehörten 7 dem ersten, 3 dem zweiten, 5 dem dritten und 6 dem vierten Lebensdezennium an, 16 Kranke waren männlichen und 4 weiblichen Geschlechts. Die (im Verhältnis zur Grundkrankheit seltene, besonders bei Scharlach zu fürchtende) Arrosion der Carotis durch den im peritonsillären Bindegewebe, bezw. Fettgewebe gebildeten Eiter hat eine Blutung in dieses und je nachdem, ob die Abszeßwand durchreißt oder schon vorher perforiert war, oder ob sie Widerstand leistet, eine Blutung nach außen oder die Entstehung eines Aneurysma spurium zur Folge. Eine Inzision des letzteren, das sich hauptsächlich gegen den Rachen, selten nach außen am Halse vorwölbt, oder ein spontaner Durchbruch führt zu einer stürmischen und meist tödlichen Blutung, andererseits kann sich aber die Kommunikationsöffnung mit der Carotis auch durch einen Thrombus schließen, in welchem Falle die Inzision nur Koagula und Eiter entleert (mit der allerdings bestehenden Gefahr von Nachblutungen), oder es kann (sehr selten) der Aneurysmasack durch Thrombosierung und Organisierung seines Inhalts spontan verheilen. Ferner bildet sich eine meist sehr starke, tumorartige Anschwellung der regionären Lymphdrüsen, und diese können bei Vereiterung, ebenso wie der peritonsilläre Abszeß, in den äußeren Gehörgang durchbrechen. Die Symptome sind zuerst diejenigen der Angina und des peritonsillären Abszesses: Fieber,

Dysphagie, mehr oder weniger starke Schwellung und Rötung der betreffenden Gaumenhälfte, sehr starke Lymphdrüsenschwellung in der Submaxillargegend, Kieferklemme, dann folgt entweder spontan oder bei Inzision die Blutung, oder es bildet sich unter Zunahme der lokalen Beschwerden und der Schwellung, unter Auftreten von Hämorrhagien in der Schleimhaut oder einer früher nicht vorhandenen Pulsation das Aneurysma. Eine charakteristische Pulsation an den äußeren Halsteilen oder im Rachen wurde in drei der zusammengestellten Fälle beobachtet, dreimal wird ausdrücklich ihr Fehlen hervorgehoben, zweimal ließ sich auskultatorisch ein schwirrendes systolisches Geräusch nachweisen. Die Diagnose ist mithin recht schwierig; schon der peritonsilläre Abszeß an sich könnte mit einer von der Tonsille ausgehenden Geschwulst mit Metastasen in den Lymphdrüsen, mit einer luetischen Erkrankung der Tonsille mit Drüsenbeteiligung oder bei Durchbruch in den äußeren Gehörgang mit einer Ohraffektion verwechselt werden; die Arrosion der Carotis wird sicher nur bei Auftreten einer Blutung nach außen, in anderen Fällen aus den Symptomen mit einiger Wahrscheinlichkeit, in wieder anderen Fällen gar nicht zu erkennen sein. Verdächtig für eine Carotisarrosion ist das Zusammentreffen von Gaumenabszeß, Drüseninfiltration und Gehörgangsfistel. Gewarnt wird vor einer probatorischen Punktion der Anschwellung im Rachen, da die Punktion mit der Spritze bei zähem Eiter oder Blutgerinnseln kein Resultat ergibt, die Punktion mit dem Skalpell aber zu einer tödlichen Blutung führen kann. Erwähnt sei noch, daß Anschwellungen im Rachen, die von traumatischen oder wahren Aneurysmen der Carotis interna herrühren, fälschlich für Rachenabszesse gehalten werden können. Therapeutisch wird sowohl bei eingetretener Blutung als bei Verdacht auf Carotisarrosion, um eine Blutung zu verhüten, die Unterbindung der gleichseitigen Art. carotis communis empfohlen. Befindet sich der Kranke unter genügender Aufsicht, so könnte man angesichts der Gefahren der Carotisunterbindung bei noch unsicheren Symptomen zuwarten, doch sollte man auch hier, falls die Unterbindung den Umständen nach (z. B. bei erheblicher Schwellung der Drüsen am Kopfnicker) technisch schwierig sein würde, die Carotis frei präparieren und mit einem Ligaturfaden lose umgeben. Unbedingt notwendig ist letztere Maßregel vor der Inzision eines verdächtigen Abszesses. Die Gefährlichkeit der Carotisunterbindung ist eine große: in 27 Proz. der Fälle tritt der Tod in ihrem Gefolge ein, in 24 Proz. zeigen sich Störungen von seiten des Gehirns. Die Prognose wird verschlechtert durch höheres Lebensalter, Arteriosklerose, Anämie, Herzschwäche und ferner durch das Vorhandensein einer Eiterung in der Nähe des Gefäßes. Speziell in den vom Verfasser zusammengestellten Fällen von Arrosion der Carotis interna bei peritonsillärem Abszeß ist die Carotis communis neunmal unterbunden worden; es erfolgte Heilung sechsmal (fünfmal glatt, einmal nach Störungen, die durch die Unterbindung bedingt worden waren), dreimal war der Ausgang ein tödlicher, und zwar zweimal durch Nachblutungen, einmal unter dem Bilde der Apoplexie zehn Monate nach der Unterbindung. Zweimal trat Hemiplegie ein. Unter 14 Fällen dagegen ohne Carotisunterbindung kam es einmal zur Heilung ohne Störungen, einmal zur Heilung mit Komplikationen und zwölfmal zum Exitus lethalis (neunmal durch spontane Blutung, zweimal durch Blutung bei Inzision des Abszesses, einmal durch Asphyxie). Auch bei diesen Fällen wurde übrigens einmal Hemiplegie beobachtet. Blau.

36.

Hopmann, Kasuistische Beiträge zur Frage der Schwerhörigkeit und Taubheit auf Grund von Syphilis hereditaria tarda. (Aus der oto-laryngologischen Klinik und Poliklinik der Universität Basel.) Ebenda S. 31—64.

Es werden sieben hierher gehörige Beobachtungen mitgeteilt und genau analysiert. Von Stigmata, d. h. den durch die hereditäre Syphilis veranlaßten Entwicklungsstörungen oder früheren Erkrankungen, sowie von Spät-

äußerungen jener ließen sich, von der Ohrerkrankung abgesehen, folgende nachweisen: Verspätung, Unvollständigkeit oder Stillstand der körperlichen Entwicklung, dreimal; Difformitäten des Schädels und der Nase, zweimal; Stigmatisierung der Haut und der Schleimhäute durch Narben, dreimal (je einmal am Vorderarm und Zungenrücken, an der Hand, am knöchernen Septum, dagegen wurden die charakteristischen radiär gestellten Narben an den Lippensäumen nicht gesehen); frühere Gelenkentzündungen, einmal; Mißbildungen der Zähne, viermal; auffallende Abnutzung der oberen Prämolaren und der unteren Eckzähne, einmal; Hornhauttrübungen als Reste überstandener Keratitis parenchymatosa, sechsmal; Zeichen einer überstandenen Iritis, zweimal; schwere doppelseitige Iridocyclitis, einmal; Veränderungen des Augenhintergrundes (rechts nach außen und innen von der Papille große weiße, von schwarzem Pigment umsäumte Herde), einmal. Den als Hutchinsonsche Trias bezeichneten Symptomenkomplex, nämlich Deformation der vorderen oberen Schneidezähne, Keratitis interstitialis, Taubheit, boten fünf der Kranken dar. Die Affektion des Gehörorgans hatte sich immer doppelseitig entwickelt und schnell zu einer totalen Vernichtung oder doch sehr bedeutenden Schwächung des Hörvermögens geführt. Die Taubheit charakterisierte sich als eine nervöse, das Trommelfell zeigte fünfmal die von Bezold hervorgehobenen, auf Tubenabschluß zu beziehenden leichten Einsenkungserscheinungen. Schwindel war viermal, subjektive Geräusche waren fünfmal vorhanden. Als Zeitpunkt der Ertaubung ergab sich viermal das 8.—14., je einmal das 19., 23. und 25. Lebensjahr. Von den Kranken waren fünf weiblichen, zwei männlichen Geschlechts. Verfasser bespricht dann noch die bisher wenig gekannte pathologische Anatomie der Taubheit durch hereditäre Syphilis und wendet sich speziell gegen die Stichhaltigkeit der von Baratoux darüber gemachten Angaben, sowie gegen die Berechtigung der von Habermann aufgestellten Behauptung, nach der die Otosklerose stets syphilitischen Ursprungs sein soll. Mit Rücksicht auf die Behandlung bemerkt er, daß, wenngleich diese auch nur geringe Erfolge aufzuweisen hat, man einen auf hereditäre Syphilis verdächtigen ertaubten Patienten doch sofort einer energischen antiluetischen Kur unterwerfen soll, am besten mit Quecksilber, und zwar wäre der vollständig durchgeführte Turnus einer Quecksilber-Schmierkur nicht nur einmal, sondern im Laufe von 2—3 Jahren mehrmals zu wiederholen. Daneben müssen natürlich gleichzeitige Affektionen des Nasenrachenraums behandelt und muß auf jede Weise für Hebung des Allgemeinzustandes gesorgt werden. Blau.

37.

Edelmann (München), Die longitudinalen Schwingungen des Stieles einer tönenden Stimmgabel. Ebenda S. 64.

Verfasser berichtet über Versuche und Berechnungen, die beweisen sollen, daß (entgegen Ostmann) der Stiel einer tönenden Stimmgabel auch seiner neueren Form im wesentlichen longitudinale Schwingungen ausführt, während etwaige transversale Schwingungen höchstens als Folge der unvermeidlichen Fehler auftreten, wie sie durch die Formgebung und hauptsächlich die Inhomogenität des Stahles verursacht werden. Blau.

38.

Hammerschlag (Wien), Erwiderung auf Herrn Uchermanns „Bemerkungen usw.“ Ebenda S. 79—87.

In Entgegnung auf die in diesem Archiv Bd. LXVII, S. 310 besprochene polemische Arbeit Uchermanns bestreitet Verfasser die Gültigkeit der ihm von letzterem gemachten Einwände, vielmehr hält er sich nach wie vor berechtigt, mit Bircher u. a. eine endemische, kretinische Taubstummheit anzunehmen und darauf seine Einteilung zu begründen, ebenso wie er auch jetzt noch in der Multiplizität des Auftretens ein Zeichen der kongenitalen

Taubstummheit sieht, das mit Recht für die Untersuchung über den Einfluß der Konsanguinität der Eltern auf die Erzeugung kongenital taubstummer Kinder verwertet werden kann. Nur darin berichtigt sich Verfasser, daß er die auf angeborener Syphilis beruhende Taubstummheit fälschlich unter die konstitutionelle Form eingereiht hat. Vielmehr ist jene durch lokale Erkrankung des Gehörorgans bedingt und nach unseren heutigen Kenntnissen wohl immer intrauterin erworben. Blau.

39.

Gomperz (Wien), Zur Sterilisierung der Tupfer, Pinsel und Einlagen für Ohr und Nase. Ebenda S. 87—90.

Zu obigem Zweck hält Verfasser den mit reinen Händen aus steriler Watte entsprechend geformten Tupfer usw. über den Zylinder seiner Petroleumlampe oder über eine Spiritusflamme und läßt die äußere Schicht verbrennen, worauf man nach 2—3 Sekunden einen von allen abstehenden Fasern befreiten, wohl abgerundeten Tupfer hat, der sich bei der bakteriologischen Untersuchung als vollständig keimfrei erweist. Die Watte darf hierbei nicht verkohlen, sondern muß mit heller Flamme brennen; die Flamme wird durch rasches Schwenken gelöscht. Ferner soll man die Wattemenge etwas reichlicher nehmen und sie bis zur gewünschten Größe abbrennen lassen. Den von Saniter an Stelle der Watte vorgeschlagenen Asbest hält Verfasser wegen seiner Brüchigkeit für weniger geeignet. Blau.

40.

Henrici (Aachen), Weitere Erfahrungen über die Tuberkulose des Warzenfortsatzes im Kindesalter. (Aus der Universitäts-Ohren- und Kehlkopfklinik zu Rostock.) Zeitsch. f. Ohrenheilkunde Bd. LI. 2, S. 125—141.

Unter 20 weiteren Fällen von Mastoiditis bei Kindern bis zu sieben Jahren (davon vier doppelseitig) hat Verfasser diesesmal nur drei Tuberkulosen gefunden, so daß sich der Prozentsatz der letzteren um etwas niedriger, nämlich auf etwas weniger als $^1/_6$ aller Mastoiditiden im Kindesalter stellt. Im übrigen konnte Verfasser — er hat inzwischen außer obigen noch zwei Fälle von Warzenfortsatztuberkulose bei achtjährigen Kindern und einen bei einem vierzehnjährigen Patienten beobachtet — alle Ergebnisse bestätigen, die er aus seiner ersten Arbeit (Referat s. dieses Archiv Bd. LXIII, 1 und 2, S. 157) abgeleitet hatte. Vor allem faßt er nach wie vor die Tuberkulose des Warzenfortsatzes im Kindesalter ihrem Ursprunge nach als eine fast ausschließlich hämatogene, primär ossale Infektion auf, und er stützt sich zum Beweise hierfür u. a. auf eine Beobachtung, in der neben sonstiger multipler Knochentuberkulose dicht hinter dem oberen Rande der Ohrmuschel eine Fistel vorhanden war und diese auf einen kleinerbsengroßen, rings von sklerotischem Knochen umgebenen Granulationsherd führte. Paukenhöhle, Antrum und die ihm nächst benachbarten Warzenzellen verhielten sich normal. Dieser Fall läßt vielleicht auch an die Möglichkeit einer Spontanausheilung denken. In ihm konnte ferner sofort die Diagnose auf Tuberkulose gestellt werden, in zwei anderen Fällen ergab sie sich aus dem Operationsbefund (Tuberkelknötchen auf Dura und Sinus), sonst war immer erst die mikroskopische Untersuchung notwendig. Daß, wie Haug behauptet, das erste und ein sicheres Zeichen einer Warzenfortsatztuberkulose die tuberkulöse Infiltration einer Drüse auf dem Proc. mastoideus sein soll, hat Verfasser nicht bewahrheitet gefunden. Eine solche Drüsenschwellung war in seinen Fällen nur einmal vorhanden, und zudem ergab hier die mikroskopische Untersuchung nur eine leichte einfache Hyperplasie. Die Ausheilung der Wunde nach der Operation scheint sich doch etwas länger hinzuziehen als bei gewöhnlichen Mastoiditiden, so daß es häufiger notwendig wird, die Wundgranulationen auszukratzen und den Knochengrund zu revidieren. Fast durchweg genügt die einfache Aufmeißelung zur Heilung. Nur einmal, bei einem zehn Monate alten Kinde, trat durch eine

tuberkulöse Hirn- und Darmkomplikation der Exitus lethalis ein, so daß also die Prognose desto ernster genommen werden muß, je jünger das Kind ist. Besonders gefährdet sind Kinder im ersten Lebensjahre. Blau.

41.

Valentin (Bern), Über Othämatom des rechten Ohres bei schweizerischen Schwingern. Ebenda S. 141—148.

Bei etwa fünf Proz. der schweizerischen Schwinger, nämlich denjenigen, die beim Kampfe „tief stechen“, werden Othämatome oder deren Folgen an der rechten Ohrmuschel gefunden. Das „Stechen“ besteht darin, daß der Schwinger durch Druck der rechten Kopfseite gegen die Brust und Schulter des Gegners diesen niederwärts zu drängen sucht. Je nachdem mit dem Ohrteile („tief“) oder mit dem oberen Teile des Kopfes („hoch“) gestochen wird, erleidet die Ohrmuschel die zur Othämatombildung führenden Verletzungen oder bleibt sie unversehrt. Von den vierzehn beobachteten Fällen werden sieben ausführlicher wiedergegeben. Zur Behandlung eines frischen Othämatoms wird Punktion und nachfolgende Massage empfohlen. Blau.

42.

Wittmaack, Zur histo-pathologischen Untersuchung des Gehörorgans mit besonderer Berücksichtigung der Darstellung der Fett- und Myelin-Substanzen. (Aus dem Laboratorium der Universitäts-Ohrenklinik zu Heidelberg und der chirurgischen Universitätsklinik zu Greifswald.) Ebenda S. 148—161.

Verfasser schildert eingehend das neuerdings von ihm bevorzugte Verfahren der Fixierung und Vorbehandlung, mit dessen Hilfe es ihm gelingt, an einem und demselben Schläfenbein erstens die fettigen Substanzen bezw. die fettigen Degenerationsprodukte zur Darstellung zu bringen, zweitens eine elektive Markscheidenfärbung auszuführen, drittens spezielle Nervenzellenfärbung vorzunehmen und viertens auch noch mit einer der üblichen Färbungsmethoden sich einen Überblick über etwaige sonstige Veränderungen (Exsudatbildung, Rundzelleninfiltration, Gefäßveränderungen, Bindegewebswucherung und dergl.) zu verschaffen. Ebenso, wie für die histo-pathologische, eignet sich dieses Verfahren auch für die normal-anatomische Untersuchung. So leistete es zur Darstellung des Fettes gute Dienste, wie sich solches im Knochenmark, in den Drüsen des äußeren Gehörganges, im Tubenknorpel, in den Stützzellen des Cortischen Organs, in den zarten Häuten des Labyrinths (etwas gehäuft in der Umgebung der Maculae vestibuli und sacculi, der Cristae ampullarum und in der Stria vascularis), aber auch zwischen den Fasern des normalen Hörnerven vorfindet. Ferner hat Verfasser mit dem nämlichen Verfahren das Vorhandensein von Markhüllen an den Nervenzellen des Ganglion spirale und, wenngleich zarter, des Ganglion vestibulare nachgewiesen, während solche an den Zellen des Trigeminus und der Spinalganglien, sowie denjenigen des Rückenmarks und Großhirns fehlen. Außerdem schildert er in gleicher Weise beobachtete knäuelförmige oder ringähnliche Einlagerungen in den Markscheiden, die besonders deutlich in den Ausstrahlungen des Nerven in der Schneckenspindel und in den Maculae und Cristae hervortreten, und eigenartige intrazellulär in den Nervenzellen des Ganglion spirale und vestibulare gelegene Bildungen, bald in Ringform, bald als kleine Bändchen oder Fädchen oder als unregelmäßig gestaltete Knäuel und Rosetten erscheinend, die sich dem Osmium gegenüber ganz analog den Markscheiden, also wie Myelin, dagegen nicht wie Fett, verhalten. Den letztbeschriebenen sehr ähnelnde Einlagerungen kommen auch in den Sinneszellen des Cortischen Organs vor. Blau.

43.

Wittmaack, Über experimentelle degenerative Neuritis des Hörnerven. Ebenda S. 161—178.

Versuche an Meerschweinchen, die mit Natrium salicylicum vergiftet worden waren, haben in Bestätigung der vom Verfasser bei der Chininvergiftung und von A. Blau und Haike bei derjenigen mit salicylsaurem Natron erhaltenen Resultate ergeben, daß etwa im Gehörorgan gefundene Blutungen stets agonalen Ursprungs sind, und daß die Hörstörung nicht auf diesen, sondern auf einer Alteration des nervösen Apparates, und zwar vorzugsweise der Nervenzellen im Ganglion spirale beruht. Die betreffenden Veränderungen, die sich am stärksten bei längere Zeit hindurch mit größeren Dosen vergifteten Tieren zeigen, geben sich (bei der vom Verfasser jetzt geübten Untersuchungsmethode) in Formveränderungen der Zelle, Veränderungen bezw. Verschwinden der Nisslschen Körperchen, Auftreten von Vakuolen in der Zelle und in besonders schweren Fällen auch in deutlicher Alteration des Kerns und des Kerngerüstes zu erkennen. Die Zellen des Ganglion vestibulare und ebenso des Trigeminus- und Spinalganglion wiesen im Gegensatz hierzu nur leichtere Veränderungen auf. Die von Haike im Akustikusstamm bei Behandlung nach Marchischer Methode gefundenen schwarzen Schollen erkennt Verfasser nicht als pathologisch an, da er sie auch in völlig normalen Nerven gesehen hat, wohl aber beschreibt er in zwei (unter zehn) Fällen von ihm nach seiner Methode festgestellten pathologischen Nervenzerfall, der sich zurzeit noch auf die Nervenfasern in der Crista spiralis, im Ganglion spirale und in den Durchtrittsstellen der Nervenfasern durch die feinen Knochenkanälchen zum Ganglion spirale beschränkte und sich durch starke Zerklüftung und häufiges Unterbrochensein der Markscheide und daher Aufeinanderfolge von eingeschnürten und stark gequollenen Partien kundgab. Am Cortischen Organ waren ausgesprochene Veränderungen nicht zu erkennen. Sodann berichtet Verfasser über eine zweite Untersuchungsreihe an mit Tuberkulose vergifteten Meerschweinchen. Keines der Tiere zeigte spezifische tuberkulöse Veränderungen im Gehörorgan oder in der Schädelhöhle. Das Mittelohr verhielt sich stets normal. Dagegen waren bei sieben von den zehn Tieren deutliche, meist sogar sehr intensive Zellveränderungen im Ganglion cochleare und auch leichte Veränderungen der Nervenfasern in den Endigungen des Cochlearisnerven vorhanden, zwei Tiere zeigten schon weitergehende Degeneration im Nerven, die sich bis weit in die Schneckenspindel hinein fortsetzte mit gleichzeitig unverkennbar pathologischen Veränderungen im Cortischen Organ, und ein Tier wies noch weiter vorgeschrittene Veränderungen auf, nämlich Ergriffensein des ganzen Stammes des Nerven bis zum Austritt aus dem Porus acusticus und gleichzeitig wenigstens an einigen Schneckenwindungen schon sehr weit gediehene Alterationen im Cortischen Organ. Auch hier trat die bei weitem geringere Beteiligung des Vestibularteiles des Hörnerven und seiner Endgebilde hervor. Deutlich entzündliche Veränderungen ließen sich nicht nachweisen; in der Schnecke waren die mittleren und unteren Windungen mit Ausnahme der alleruntersten Promontorialwindung fast stets am stärksten befallen. Verfasser stellt dann noch seine experimentellen Befunde mit einigen pathologischen Befunden beim Menschen in Parallele und glaubt, daß beide sehr wohl sich miteinander vergleichen lassen. Auch beim Menschen nimmt aller Wahrscheinlichkeit nach der Erkrankungsprozeß im Ganglion cochleare und im Nerven seinen Anfang und führt erst sekundär zur Atrophie des Cortischen Organs. Die bald stärkere, bald geringere oder (wie in den experimentellen Fällen) ganz fehlende Proliferation des interstitiellen Gewebes hält er nicht für wesentlich genug, um daraufhin eine Unterscheidung in eine interstitielle Neuritis und rein parenchymatöse Degeneration des Nerven zu begründen, vielmehr meint er, daß die verschieden intensive Beteiligung des interstitiellen Gewebes von Faktoren zweiten Ranges, wie dem Ernährungszustand, bezw. der Reaktionsfähigkeit des Organismus, der Schnelligkeit im Fortschreiten des Nervenzerfalles u. a., abhängig ist. Er bezeichnet den noch im Fortschreiten begriffenen Prozeß als degenerative Neuritis, den abge-

laufenen als Atrophia rami cochlearis. Charakteristisch, auch klinisch, ist für alle diese Vorgänge das Fehlen jeglicher Zeichen einer Erkrankung des Vestibularapparates trotz zweifelloser Erkrankung des inneren Ohres.

Blau.

44.

Neumann, Antrotomien und Radikaloperationen in Lokalanästhesie. (Aus der k. k. Universitäts-Ohrenklinik in Wien). Ebenda S. 178—200.

Nach Aufführung des Historischen berichtet Verfasser über seine Methode der Mastoidoperation in Lokalanästhesie und schließt daran die Mitteilung von 20 Fällen (10 Aufmeißelungen akuter Mastoiditiden, 10 Totalaufmeißelungen), in denen sich die Methode sehr gut bewährt hat. Nicht geeignet ist sie bei Kranken mit subperiostalem Abszeß oder beträchtlicher Abhebung der hinteren oberen Gehörgangswand durch Eiter oder Cholesteatom und ferner bei sehr nervösen Personen, dagegen ist sie indiziert bei Vorhandensein von schweren, nicht kompensierten Herzklappenfehlern, vorgeschrittener Lungentuberkulose, akuten Lungenaffektionen, Diabetes, Nephritis, während sie in allen übrigen Fällen der Operation in Allgemeinnarkose gleich steht. Vor der Operation soll der Patient ein kräftiges Mahl zu sich nehmen. Zur Anästhesierung wird für die einfache Aufmeißelung eine Mischung von fünf ccm einproz. Kokainlösung, zwölf Tropfen Adrenalin und drei ccm physiologischer Kochsalzlösung (d. s. acht bis zehn Pravazspritzen voll) verwendet, für die Totalaufmeißelung eine solche von sieben bis acht ccm einproz. Kokainlösung, fünfzehn Tropfen Adrenalin und fünf bis sechs ccm physiologischer Kochsalzlösung. Die Mischung darf nicht gekocht werden, sie wird vor dem Gebrauch auf Körpertemperatur erwärmt. In bezug auf die Reihenfolge der Injektionen — Verfasser bedient sich zu ihnen einer von Reiner hergestellten, auskochbaren Metallspritze mit starken Nadeln — hält man sich am besten den Gang der Operation vor Augen, so daß man dorthin zuerst einspritzt, wo vermutlich zuerst geschnitten und gemeißelt wird. Die Injektion macht man in der Weise, daß man die Spitze der Nadel schräg auf den Knochen stößt, die Nadel, sobald man Knochen fühlt, noch ein wenig vorschiebt und dann einspritzt. Hierdurch gelingt es überall am Warzenfortsatz leicht, die Flüssigkeit zwischen Periost und Knochen zu bringen, nur an der Spitze des Warzenfortsatzes haftet das Periost sehr fest an, so daß es daselbst durch Hin- und Herschieben der Nadel wenigstens zerstochen werden muß. Besonders wichtig sind auch die Injektionen an der Vorderfläche des Warzenfortsatzes. Man macht sie, indem man hinter dem Ohre in der Ansatzlinie der Ohrmuschel parallel zur hinteren Gehörgangswand einsticht; bei der Totalaufmeißelung injiziert man außerdem am Übergang des knorpligen in den knöchernen Gehörgangsabschnitt vier Spritzen, und zwar entsprechend den vier Wänden des Gehörganges. Die Einspritzung in den Gehörgang soll erst nach Beendigung der Injektion am Warzenfortsatz gemacht werden. Die Operation kann nach Ablauf von zehn bis fünfzehn Minuten beginnen. Sie ist in fast allen ihren Teilen schmerzlos, nur bei Abmeißelung der Kortikalis empfinden die Kranken nicht selten einen (wohl nicht starken) Schmerz in den Zähnen, der sich aber durch festes Schließen der Kiefer aufheben oder lindern läßt, ferner ist die Auskratzung der Tuba stets mit Schmerz verbunden. Empfohlen wird, besonders am Anfang nicht zu gewaltsam am Periost zu zerren und nicht zu große Stücke vom Knochen abzumeißeln; außerdem soll man während des Klopfens ein Roßhaarpolster unter den Kopf des Kranken legen und diesen durch ein Gespräch von der Operation abzulenken suchen. Ligaturen werden bei der einfachen Aufmeißelung nur selten oder gar nicht angelegt, sie werden durch einen Kompressionsverband ersetzt. Bei der Totalaufmeißelung wird in der Regel nur die Art. auricularis inferior unterbunden. Nachblutungen oder sonstige üble Folgeerscheinungen wurden nicht beobachtet. Die Dauer der Operation und der Schmerzlosigkeit betrug in einzelnen Fällen bis zu 1 ¼ Stunden.

Blau.

45.

Heine, Isoform zur Nachbehandlung der Radikaloperation. (Aus der königl. Universitäts-Ohrenklinik in Berlin). Ebenda S. 200—203.

Um die Übelstände zu vermeiden, die sich bei der Nachbehandlung der Totalaufmeißelung aus einer allzu üppigen Granulationsbildung und reichlichen Sekretion ergeben, hat Verfasser mit Vorteil das Isoform, und zwar fast ausschließlich in Gestalt der dreiproz. Gaze, in Anwendung gezogen. Das Isoform hält die Granulationsbildung in Schranken, vermindert die Sekretion, verhindert mehr oder weniger die Umwandlung des Sekrets in Eiter und unterstützt so die Epidermisierung. In stärkerer Lösung freilich verhindert es die Granulationsbildung ganz, bezw. vernichtet es durch seine Ätzwirkung schon vorhandene Granulationen. Verfasser macht die ersten Verbände mit Jodoformgaze und ersetzt diese dann durch Isoformgaze, wenn sich der Knochen überall oder fast überall mit Granulationen bedeckt hat. Der Verband wird täglich, spätestens alle zwei Tage, erneuert. Da die Sekretion gering bleibt, kann, wenn nicht die bekannten besonderen Kontraindikationen vorliegen, die retroaurikuläre Wunde primär mit Michelschen Klammern geschlossen werden. Zur Nachbehandlung einfacher Aufmeißelungen ist das Isoform nicht verwendbar, da es die hier grade erwünschte möglichst schnelle und vollkommene Ausfüllung der Wundhöhle mit Granulationen verhindert

Blau.

46.

J. Toubert, Contribution à l'étude des abscès de fixation ou abscès curateurs en otologie. Arch. intern. de laryngol., d'otol. et de rhinol. Tome XXI, Nr. 1, Janv.-Févr. 1906.

Verf. geht von den Beobachtungen Fochiers (Lyon) aus, der Fälle von puerperaler Infektion, die mit metastatischen Abszessen verbunden waren, in größerer Anzahl heilen sah, als solche ohne Abszesse, und der daher ebenso, wie andere Chirurgen, in schweren Fällen mittelst subkutaner Einverleibung von Terpentinöl zu therapeutischem Zwecke und mit günstigem Erfolge Abszesse künstlich hervorrief. Nach Erwähnung einer kleinen einschlägigen Kasuistik, insbesondere aus dem Gebiete der Lungenkrankheiten, wird die Anwendung des künstlichen Abszesses bei otogener Septikopyämie empfohlen. Der vom Verfasser behandelte Fall betraf einen 22jährigen Soldaten mit rechtsseitiger akuter Mittelohreiterung bei Scharlach. Nach drei Tagen Trepanation des Warzenfortsatzes wegen Schmerzhaftigkeit desselben, hohen Fiebers, Somnolenz und Delirien. Ausgedehnte Karies. Das bald wieder einsetzende hohe Fieber wurde, da eine Sinusthrombose ziemlich sicher ausgeschlossen werden konnte, erst einer Angina tonsillaris, später einer Entzündung des rechten Schulter- und Ellenbogengelenks zugeschrieben. Da andere therapeutische Maßnahmen erfolglos waren, wurde am linken Oberschenkel mittelst 1 ccm Terpentinöl ein subkutaner Abszeß gesetzt, der drei Tage lang die Fieberkurve zu einer Continua machte und dann entleert wurde. Hierauf traten wieder die früheren Oszillationen der Kurve auf, bis nach Entleerung eines periartikulären Abszesses an der rechten Schulter die Temperatur zur Norm sank, und ohne weitere Störungen Heilung erfolgte. Der künstliche Abszeß hatte hier, wie T. selbst bemerkt, nichts genützt. Die vom Verf. adoptierte Ansicht Chantemesses, daß bei schweren Allgemeininfektionen spontane wie künstliche Abszesse durch energische Anregung der Defensivkraft des Organismus (Leukozytose, Phagozytose) heilsam wirkten, stößt als Richtschnur gerade in verzweifelten Fällen auf schwere Bedenken.

Fröse.

47.

Chavanne, (Lyon), L'audition dans l'anesthésie hystérique totale. Ebenda.

Mitteilung des Ohrbefundes bei einer Hysterischen mit allgemeiner taktiler Anästhesie. Bei Residuen in beiden Trommelfellen war die kranio-

tympanale Leitung weniger als die Luftleitung beeinträchtigt. Rinne negativ. Die Anästhesie beschränkte sich am Ohre auf die Haut der Muschel und des knorpligen Gehörgangsabschnittes. Fröse.

48.

Dr. Georges Laurens, L'otite moyenne purulente aiguë et son traitement, Paris, J.-B. Baillière et fils.

Die sehr eingehende, übersichtliche und anregend geschriebene Monographie ist für den praktischen Arzt bestimmt, dem in geschickter Form die zur Otoskopie, zur Diagnosen- und Indikationsstellung erforderlichen Behelfe an die Hand gegeben werden. Nach allgemeinen Betrachtungen über die Frequenz und Schwere der akuten Mittelohreiterung und über die Notwendigkeit ihrer ärztlichen Behandlung werden die Anatomie und Ätiologie, die verschiedenen klinischen Krankheitsbilder, die Prognose, die Komplikationen und schließlich die Behandlung erörtert. Die Eingriffe bei den Folgekrankheiten sind, dem Zwecke des Buches entsprechend, nur in großen Zügen angedeutet. Eine Anzahl schematischer Abbildungen erhöht den didaktischen Wert, zumal des therapeutischen Teiles. Fröse.

49.

Wm. Sohier Bryant, Tinnitus aurium and hallucinations of hearing or the relation of ear disease to auditory hallucination of the insane. Annals of otol., rhinol. and laryngol. Vol. XIV, Nr. 3, Sept. 1905.

Angeregt durch einschlägige Beobachtungen in seiner Praxis, hat Verf. den Beziehungen zwischen subjektiven Ohrgeräuschen und Gehörshalluzinationen besondere Aufmerksamkeit gewidmet und teilt nun, unter Heranziehung der vorwiegend neurologisch-psychiatrischen Literatur seine Resultate mit. Danach leidet die Mehrzahl der Gehörshalluzinatorischen an einer, gewöhnlich mit subjektiven Geräuschen verbundenen Ohrenkrankheit. Ist nur ein Ohr krank, so werden die Halluzinationen ohne Ausnahme in dieses Ohr verlegt. Ohrgeräusche und Gehörshalluzinationen bessern und verschlimmern sich gemeinsam und verschwinden auch miteinander. Hieraus folgert Verf., daß Ohrenleiden oft die Ursache für Halluzinationen akustischer Art abgeben, und daß eine Anzahl Fälle infolge von Erregung der hypersensiblen akustischen Zentren durch periphere Ohrgeräusche zustande kommen. Die Schwere der pathologischen Erscheinungen hängt vornehmlich von dem Grade der psychischen Labilität ab.

In anderen Fällen erscheint das Ohr gesund. Hier ist anzunehmen, daß entweder die von außen einwirkenden Schallreize auf dem Wege der Acusticusfasern oder Assoziationsvorgänge von anderen Zentren her oder schließlich Druck oder chemische Reizung des Hörzentrums selbst das auslösende Moment darstellen. Auch Trigeminusreizung, Zirkulationsstörungen, Krankheiten des Naso-Pharynx, Ohrtraumen können Geräusche und Gehörshalluzinationen bedingen.

Den vier Fällen, welche Verf. beobachtete und zur Heilung kommen sah, lagen zweimal chronischer Mittelohrkatarrh infolge von Tubenstenose (Naso-Pharyngitis) und je einmal adenoide Rachenwucherungen mit Tubenstenose und Residuen chronischer Mittelohrentzündung bei Verbildungen und Hypertrophien in der Nase zugrunde. Fröse.

50.

T. Wilson Parry, Menieres complexe of symptoms with a criticism of Quinckes lumbar puncture treatment and an account of the first recorded case treated successfully by hypnotic suggestion. Ebenda.

Verf. präzisiert den Begriff der eigentlichen Ménièreschen Krankheit und bespricht dann die intra- (chronische Läsion) oder extralabyrinthär

hervorgerufenen Erscheinungen und die Ursachen des sog. Ménièreschen Symptomenkomplexes. In einem Falle der M. Krankheit sah P. entschiedenen palliativen Nutzen von der Anwendung des Haarseiles im Nacken; bei einem anderen Kranken mit labyrinthären Symptomen hatte die Suggestionstherapie guten Erfolg. Über beide Fälle fehlen nähere Angaben. Dieselben sollen, wie auch die Beurteilung der Indikationsstellung zur Lumbalpunktion, an anderer Stelle folgen. Fröse.

51.

H. Schwartze, Zur Einführung in die Aufgaben des praktischen Arztes bei der Behandlung Ohrenkranker. Beiträge zur Ohrenheilkunde. S. 1. Festschrift zum 70. Geburtstage von Lucae.

Verfasser weist den praktischen Arzt auf die Wichtigkeit der Ohrerkrankungen hin und bedauert, daß die neue Prüfungsordnung in bezug auf die otiatrische Prüfung nicht weitere Forderungen gestellt hat. Dallmann.

52.

D. Schwabach, Beitrag zur pathologischen Anatomie des inneren Ohres und zur Frage vom primären Hirnabszeß. Ebenda. S. 53.

Mitteilung eines Falles von Hirnabszeß des rechten Stirnlappens bei gleichzeitig bestehender eitriger Entzündung des linken Mittelohres und Labyrinths. Neben der leichten eitrigen Entzündung des Mittelohres, leichter Rötung des im ganzen getrübten Trommelfells ohne Perforation und mit nur geringer Eiteransammlung am Boden der Paukenhöhle, fand sich eine ausgedehnte Erkrankung des inneren Ohres, welche durch einen Durchbruch des Eiters am Ringbande des Steigbügels in das Vestibulum und durch Übergang der Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut durch die Labyrinthkapsel in den Schneckenhohlraum entstanden war. Der rechtsseitige Stirnlappenabszeß war nach Ansicht des Verfassers induziert durch eine Ostitis und Osteomyelitis in der Pars petrosa des linken Schläfenbeins. Verfasser spricht sich also gegen die Annahme eines primären Abszesses aus.

Dallmann.

53.

A. Thost, Der chronische Tubenkatarrh und seine Behandlung. Ebenda. S. 69.

Verfasser widmet dieser seiner Ansicht nach viel zu wenig beachteten Erkrankungsform eine ausführliche sehr lesenswerte Abhandlung. Bei der Behandlung weist er besonders auf Bougierung und Massage der Tube und auf Einführung von Medikamenten in dieselbe hin. Dallmann.

54.

L. Katz, Allgemeines und Spezielles über die Bedeutung und die Technik der mikroskopischen Untersuchung des inneren Ohres mit einigen histologischen Bemerkungen und drei Abbildungen. Ebenda. S. 141.

Die Arbeit enthält sehr beachtenswerte Vorschläge für die Verarbeitung des Gehörorganes zur mikroskopischen Untersuchung, welche der Verfasser, der ja auf diesem Gebiete Autorität ist, selbst erprobt hat.

Dallmann.

55.

A. Passow, Gehörgangsplastik bei der Radikaloperation chronischer Mittelohreiterungen. Ebenda. S. 161.

Verfasser weist darauf hin, daß es unrichtig ist, sich streng nur an eine Methode der Gehörgangsplastik zu halten, er empfiehlt vielmehr nach Lage des jeweils vorliegenden Falles die geeignetste Plastik anzuwenden.

Dallmann.

56.

O. Körner, Können die Fische hören? Beiträge zur Ohrenheilkunde, 1905. S. 93.

Nach einem historisch-kritischem Rückblick auf die früheren Versuche, festzustellen, ob die Fische hören können, und Hinweis auf die vielen Fehler, welche durch den außerordentlich gut entwickelten Gesichtssinn und das feine Hautgefühl dieser Tiere hervorgerufen waren, berichtet Verfasser über seine eigenen Versuche.

Die Versuche wurden an 25 verschiedenen Fischarten vorgenommen, darunter 6 einheimische und 19 ausländische. In keinem Falle konnte Verfasser durch einmalige laute knackende Geräusche, welche unter Wasser erzeugt wurden, die Überzeugung gewinnen, daß irgend eine Reaktion ausgelöst wurde. Dallmann.

57.

E. Bloch, Zur Skopolaminnarkose in der Ohrchirurgie Ebenda. S. 129.

Mitteilung von 124 Fällen von Skopolaminnarkose, welche nur bei Erwachsenen und Halberwachsenen angewandt wird, und besonders für Operationen von längerer Dauer empfohlen wird. Meist wurde eine kleine Menge Chloroform, 1—5 ccm, zugegeben.

Anschließend an diese Mitteilung wird ein Fall von Exitus genauer beschrieben, welcher lehrt, daß „man bei Trinkern und solchen Kranken, bei denen eine Schwächung der Herzkraft befürchtet werden muß, mit den Injektionen vorsichtiger sein muß". Dallmann.

58.

K. Haug, Naevus cutaneus des Meatus und Trommelfells. Ebenda. S. 183.

Bei einem 27jährigen Mann, dessen Körper eine größere Anzahl kleinere und bis talergroße Naevi aufwies, fand sich im rechten knorpeligen Gehörgang eine über Hanfkorn große, flache bläulichrote Stelle an der vorderen unteren Wand. Eine zweite größere, von weinroter Farbe, an der hinteren oberen Gehörgangswand zog bis zum Trommelfell vor, ohne daß dieses mit beteiligt war. Im linken Gehörgange ein großer Fleck, welcher von der hinteren Gehörgangswand ausging und fast die ganze hintere Hälfte des Trommelfells einnahm. Wurde der Schädelinnendruck durch Pressen usw. erhöht, konnte man deutlich dunklere Rötung und stärkere Füllung an den Gebilden beobachten, welche nach Aufhören des Druckes sofort wieder ihr altes Aussehen bekamen. Dallmann.

59.

R. Panse, Die klinische Untersuchung des Gleichgewichtssinnes. Ebenda. S. 171.

Verfasser wendet sich gegen die oberflächliche Art der Bezeichnungen „Nystagmus", „mit groben Schlägen" oder „Schwindelerscheinungen", „Gleichgewichtsstörungen" bei Labyrinthleiden, ohne daß diese Begriffe genau zerlegt werden. Bei Untersuchung des Gleichgewichtssinnes müssen die Reize des Labyrinths, welche objektive Erscheinungen hervorrufen, so stark sein, daß sie nicht durch die beiden anderen Bahnen, die Augen und das kinästhetische Gefühl verbessert werden. Wir müssen also entweder die anderen ausschalten oder einen weiteren Reiz hinzufügen.

Es folgen dann die Vorschriften für die Reizung der verschiedenen Bogengänge. Dallmann.

60.

H. Dennert, Zweckmäßige Einrichtungen im Gehörorgan. Ebenda. S. 187.

Mitteilung von interessanten Versuchen, um festzustellen, wo und in welcher Weise die Schallbewegung auf das Labyrinth vermittelt wird und wie

es dort am zweckmäßigsten zur Analyse kommt. Es wird darauf hingewiesen, wie wichtig für beide Akte die Membranen im Gehörorgan sind.

Dallmann.

61.

A. Barth, Einige allgemeine Betrachtungen über Indikationen zum Operieren bei schweren Ohrerkrankungen. Ebenda. S. 201.

Bei seinen therapeutischen Maßnahmen, besonders Operationen, geht Verfasser von den Voraussetzungen aus, daß jedes ärztliche Vorgehen ausschließlich das Wohl des Patienten im Auge hat, und daß die Gefahr des vorzunehmenden Eingriffs geringer sein muß, als die Gefahr der durch den Eingriff zu bekämpfenden Erkrankung. Was die Fälle anbetrifft, bei denen der Zustand des Patienten fast hoffnungslos ist, wird er sich doch stets zum operativen Eingriff, der ja nur nützen und niemals schaden kann, entschließen. Selbstverständlich müssen die Angehörigen genau über die Aussichten auf Erfolg orientiert werden.

Etwas ausführlicher beschäftigt er sich mit der Gefährlichkeit der akuten Mittelohrentzündungen und dem, wohl jedem älteren Otologen zugestoßenen Mißgeschick, daß sich direkt im Anschluß an eine Operation eine Verschlechterung mit letalem Ausgang anschloß. Dallmann.

62.

J. Habermann, Über Veränderungen des Gehörorgans bei der Anencephalie. Ebenda. S. 219.

Ausführliche Mitteilung des histologischen Befundes des rechten Gehörorgans eines Anencephalen. Dallmann.

63.

V. Hinsberg, Zur Kenntnis der vom Ohr ausgehenden akuten Sepsis. Ebenda. S. 239.

Verfasser berichtet über einen Fall von akuter Sepsis, bei dem nach seiner Ansicht die Infektion allein von der Mittelohrschleimhaut ausging. Da jedoch noch eine Eiterung der Nasennebenhöhlen, wie Verfasser annimmt, ein Siebbeinempyem bestand und ferner eine Sektion nicht ausgeführt wurde, so scheint Referent die Diagnose otogene Sepsis nicht ganz einwandfrei zu sein. Dallmann.

64.

P. Manasse, Über hämorrhagische Meningitis nach eitriger Mittelohrentzündung. Ebenda. S. 251.

18jähriger Patient, der seit 15 Jahren an chronischer Mittelohreiterung leidet, wird mit den Symptomen einer intrakraniellen Komplikation der Ohreiterung eingeliefert. Bei der sofort vorgenommenen Totalaufmeißelung wird Cholesteatom festgestellt. Freilegung des mit einigen Granulationen bedeckten Sinus sigmoideus. Punktion des Sinus ergibt flüssiges Blut. Freilegung der Dura der mittleren Schädelgrube. Da sich die Dura vorwölbt, Punktion derselben, welche trüb-serös-blutiges Sekret ergibt. Im Sekret Streptokokken. Punktion des Schläfenlappens negativ. Am nächsten Tage Jugularisunterbindung, weitere Sinusfreilegung, hierbei Blutung. Negative Kleinhirnpunktion. Keine Besserung. Nach 5 Tagen erst Lumbalpunktion!, welche dickflüssige rotgelbe Flüssigkeit ergibt. Zahlreiche Streptokokken. Am 7. Tage Exitus. Autopsie ergibt außer der eitrigen eine hämorrhagische Meningitis sowohl des Gehirns als des Rückenmarks. Als bemerkenswert hebt Verfasser hervor den septischen Charakter der Meningitis, die Streptokokkeninfektion und die hämorrhagische Natur der Meningitis.

Dallmann.

65.

E. Berthold, Syringomyelie nach einem Trauma, Otitis media, schnelle Bildung eines Cholesteatoms, Radikaloperation und einander widersprechende Gutachten. Ebenda. S. 295.

Der Titel gibt den Inhalt der Arbeit an. Dallmann.

66.

W. Kümmel, Ein Fall von seröser Meningitis neben Kleinhirnabszeß. Ebenda. S. 311.

Einem 34 Jahre alten Patienten, der seit 18 Jahren an linksseitiger Ohreiterung leidet, wird ein obturierender Polyp entfernt. Sofort treten Zeichen einer intrakraniellen Komplikation auf. Bei der Operation wird eine ausgedehnte Labyrinthitis festgestellt. Weite Eröffnung des Labyrinths und Freilegung der Dura der hinteren Schädelgrube. Gegen Abend Incision in die freigelegte Dura, Abfluß von großen Mengen klaren Liquors. Liquor steril. In den nächsten Tagen Verband von Liquor durchtränkt. Fünf Tage später wird die Dura der mittleren Schädelgrube freigelegt und incidiert. Ebenso Incision in die Hirnsubstanz und weiter Punktion des Kleinhirns. Sieben Tage nach dieser Punktion beim Verbandwechsel Eiterabfluß aus dem Kleinhirn. Nach einigen Tagen Exitus. Bei der Autopsie konnten keine entzündlichen Veränderungen festgestellt werden. Verfasser sucht den Grund für die Entstehung der serösen Meningitis in einem Empyem des Sacculus endolymphaticus, das durch die Labyrinthitis verursacht war. Von dem Kleinhirnabszeß nimmt er an, daß er erst sekundär nach der Incision in die Dura der hinteren Schädelgrube und Punktion des Kleinhirns entstanden sei.

Dallmann.

67.

B. Heine, Zur Kenntnis der subduralen Eiterungen. Ebenda. S. 339.

Verfasser teilt zwei Fälle von subduraler Eiterung mit, von denen der erste geheilt wurde. Bei diesem Falle wurde amnestische Aphasie beobachtet. Der Druck der subduralen Eiterung auf den Schläfenlappen genügt dem Verfasser nicht, um dieses Symptom zu erklären, er zieht vielmehr die Theorie von Merkens über die toxische seröse Meningitis und Encephalitis heran. Bei dem zweiten Fall, welcher tödlich verlief, hatte die Infektion ihren Weg durch eine Dehiscenz am Boden der mittleren Schädelgrube genommen. Dallmann.

68.

W. Wojatschek, Die Funktion des Gehörs bei einseitiger Labyrinthnekrose. Wojenno-medizinski shurnal. Febr. 1905. St. Petersburg.

Beschreibung mit eingehender Hörprüfung eines Falles einer 30 Jahre lang bestehenden linksseitigen Ohreiterung mit konsekutiver ausgebreiteter Karies des Schläfenbeins und Labyrinthnekrose. de Forestier-Libau.

69.

P. Broschniowski, Zur Frage des Zustandekommens einer otitischen Pyämie ohne Erkrankung der Gehirnsinus. Russki Wratsch, No. 10, 1906. St. Petersburg.

Ohne Operation geheilter Fall von metastatischer, sogenannter osteophlebitischer Pyämie. Der bekannte russische Chirurg Prof. G. Turner sagt: Wenn eine Pyämie sich im Anschluß an eine Mastoiditis entwickelt, in deren Verlauf eine eitrige Durchtränkung der Weichteile der Warzenfortsatzgegend erfolgt, so muß noch eine Entstehungsmöglichkeit (Broschniowski hat vorher die bekannten Theorien zur Entstehung der otitischen Pyämie referiert) zugegeben werden, und zwar eine durch die Verstopfung der Weichteilvenen hervorgerufene, besonders in den Fällen mit fistulösem Durchbruch des Processus mastoid. nach unten. Über einen solchen Ent-

stehungsmechanismus äußert sich auch Kumberg (referiert in diesem Archiv, Band IL). Broschniowski hält es für sehr wertvoll, vor einem wegen otitischer Pyämie vorzunehmenden operativen Eingriff ein Befallensein der großen Hirnsinus auszuschließen, da davon die Art des Eingriffs mit abhängt. Es ist daher absolut überflüssig, in allen Fällen von otitischer Pyämie die Vena jugularis int. (und mit ihr die Vena facialis) zu unterbinden. Er hält auch bei vorliegender Sinusthrombose die Unterbindung als eine Ergänzung erst später nach erfolgter Aufmeißelung für indiziert und schließt sich Sochanski (siehe russisches Archiv 1903) an, der, wie folgt, präzisiert: Die Unterbindung der Vena jugularis ist nur dann angezeigt, wenn der Verlauf der Pyämie nicht in den ersten 3 Tagen Halt macht und wenn die Temperatur nach der Aufmeißelung sich auf einer Höhe über 39° hält.

de Forestier-Libau.

70.

A. S. de Lens, Hernie der Paukenhöhle. Russki Wratsch. No. 15. 1905. St. Petersburg.

I. 65jähriger Patient, ist im Anschluß an Schnupfen 6 Wochen ohrkrank und so taub, daß nur schriftlicher Verkehr möglich ist. Rechts: Trommelfell „reaktionslos“, durch Exsudat vorgewölbt. Paracentese, anstandslose Restitutio ad integrum. Links: Trommelfell rot, vorgewölbt, Processus mastoideus empfindlich. Paracentese. Schmerz über Processus mast. nimmt zu. Schleimig-eitrige Sekretion vermindert sich nicht. Eines Tages ist die bei der Untersuchung am Tage vorher noch hinreichende Perforation ersetzt durch ein polypenähnliches, rosarotes, kugliges Gebilde, das keinen Zusammenhang mit den Perforationsrändern hat, sondern aus der Tiefe über das Niveau des Trommelfells herausragt. Patient entzog sich der weiteren Beobachtung. II. Knabe, 4 Jahre 9 Monate alt. Post influenzam rechts Eiterung mit Mastoiditis. Trommelfell wird durch einen graurötlichen Körper verdeckt, der ein Drittel des Gehörgangs einnimmt und denselben bis auf einen kleinen oberen Spalt ganz verschließt. Abschnürung. Fuß äußerst dünn. Insertionsgegend des hinteren unteren Trommelfellquadranten, „auf welchem nach der Abschnürung ein punktförmiges, rotes Fleckchen, als Zeichen, daß hier der Fuß des Polypen befestigt gewesen, sichtbar bleibt, das Trommelfell normal gefärbt, ohne entzündliche Erscheinungen, unverletzt und so weit vorgewölbt, daß die Kontouren der Gehörknöchelchen nicht sichtbar sind“. Aufmeißelung, bei der sich im Knochen ein fistulöser Durchbruch fand, „aus welchem sich eine weiche, rosafarbene Masse hervordrängte“; die Fistel führt in eine kirschgroße Zelle, die mit Eiter und stark verdickter, ödematöser Schleimhaut erfüllt ist. Kommunikationen mit dem Antrum oder anderen Zellen nicht zu konstatieren. Das nur erbsengroße Antrum sowie einige umgebende Zellen und der Aditus sind von dieser ödematösen, dicken, graurötlichen Schleimhaut fast ganz erfüllt. de Lens glaubt nun, daß der von ihm entfernte Polyp nichts anderes darstellt, als einen herausgefallenen Teil dieser stark ödematösen Schleimhaut, was er „Hernie der Paukenhöhle“ nennt. Entstanden denkt er sich dieses Ödem der Schleimhaut durch Zirkulationsstörung in den Blut- und Lymphgefäßen der erkrankten Zellen, infolge von Exsudatdruck auf die entzündete Schleimhaut, wodurch die Zirkulation zuerst gestört und dann ganz aufgehoben wurde, was sich auf Antrum, Aditus usw. fortsetzte. Nachdem die Lumina von dem größer werdenden Ödem ausgefüllt waren, drängte sich nun die ödematöse Schleimhaut durch die Perforation. Soviel aus der stellenweise nicht ganz klaren Schilderung.

de Forestier.

71.

N. Trofimow, Zur Frage von den „Hernien“ der Paukenhöhle. Ebenda. Nr. 21, 1905. St. Petersburg.

Erwiderung auf die in Nr. 15 erschienene Mitteilung von de Lens über „Hernien der Paukenhöhle“. Diese Hernien sind nach Trofimow absolut nichts Seltenes, sondern einfache Wucherungen. Durchaus richtig ist die

Zurückweisung der Benennung. Zu dem Begriff einer Hernie gehört immer ein den herausgefallenen Teil eines inneren Organs beherbergender Sack. Eher möglich wäre hier schon die Bezeichnung Prolaps. Bezold hat diesen Vorgang bereits eingehend beschrieben; nach ihm handelt es sich um Vorwölbung einer Schleimhautwucherung der inneren Trommelfelloberfläche, die, falls abgetragen, in der Mitte eine eiternde Öffnung aufweist und leicht wieder wächst. Bezold beobachtete sie oft nach Influenza. Mit der Ätiologie, die de Lens gibt, ist Trofimow ebensowenig einverstanden.

de Forestier.

72.

A. de Lens, Erwiderung an den Privatdozenten N. Trofimow auf dessen Bemerkungen hinsichtlich der von mir beschriebenen Paukenhöhlenhernie. Ebenda. Nr. 30. 1905. St. Petersburg.

Die von Bezold beobachteten Wucherungen der Schleimhautfläche des Trommelfells, die durch den Reiz überfließenden Eiters hervorgerufen werden, sind etwas ganz anderes wie die von ihm beschriebene „Hernie". Zwischen der kugligen „Hernie" und dem Perforationssaum des Trommelfells war durch leicht auszuführende, umgreifende Sondierung kein Zusammenhang zu konstatieren. Bei den Granulationen Bezolds ist eine derartige Sondierung, da dieselben von der Schleimhautfläche des Trommelfells ausgehen, ohne Verletzung natürlich nicht möglich. de Forestier.

73.

A. W. Slatowjerow (Saratow), Die Karies des Hammers und Amboßes und deren operative Entfernung. Ebenda. Nr. 20. 1905. St. Petersburg.

Aus der fleißigen Arbeit ist ersichtlich, daß Slatowjerow ein durchgebildeter Otologe ist, der sein Thema allseitig beleuchtet. Dankenswert ist die Arbeit, weil sie zur Verbreitung dieser in Rußland noch wenig geübten, segensreichen Operation entschieden beitragen wird. Anschließend ein kurzer Krankenbericht über 28 von ihm in der Ohrenabteilung des Hamburger Stadtkrankenhauses unter Ludewig operierter Fälle. 19 mal Heilung der chronischen Eiterung, 15 mal mit Hörverbesserung. Von sämtlichen Fällen hatte nur einer Hörverschlechterung. de Forestier.

74.

N. Wolkowitsch, Zur Frage über die Technik der Trepanation des Warzenfortsatzes. Ebenda. Nr. 35, 1905. St. Petersburg.

Nachdem Wolkowitsch die verschiedenen Plastiken und Transplantationen kurz besprochen, erklärt er, daß er glaubt, stets ohne dieselben auskommen zu können. Bei seinen Aufmeißelungen soll ihm zum Bedecken der Knochenwunde hinter dem Ohr immer der lediglich ausgelöste, unveränderte, häutige Gehörgangsschlauch mit dem angrenzenden, trichterförmigen Teil der Ohrmuschel vollkommen genügt haben — Der ungespaltene Gehörgang wird durch stark eingedrückte Tampons ausgereckt und deckt die Tiefe, der Trichter der Ohrmuschel den umfangreicheren oberen Defekt. In sehr seltenen Fällen, wenn die Ausdehnungsfähigkeit und Elasticität der Gehörgangshaut durch Narben oder Ähnliches gelitten hatte, war eine einfache Längsspaltung erforderlich. Wichtig ist nur, daß der hintere obere Teil des knöchernen Gehörganges entfernt wird, auch bei akuten Fällen. Große Sorgfalt muß auf subtiles Ausarbeiten der Höhle, das Glätten und Abrunden der Höhlenränder verwandt werden. Hierauf erfolgt Naht, zwischen den Nähten, deren drei bis vier genügen, muß bequemer Zugang für bis in die Tiefe reichende, drainierende Streifen sein. Die Naht nähert nicht nur Ohrmuscheltrichter und die hinteren Weichteile einander, sondern soll vor allem verhindern, daß die Ohrmuschel in die Tiefe gleitet. Damit die korrespondierenden Teile in gleichem Niveau bleiben, wird die Naht so gelegt, daß die Weichteile hinter der Operationsöffnung tief, bis ca. 1 cm, die Aus-

stiche an der Ohrmuschel ganz flach an der Oberfläche gelegt werden. In den Gehörgang, zwischen die Nähte und zwischen die Horizontalschnitte kommt für den ersten Verband Jodoform-Marly. Die Weichteile hinter dem Ohr werden durch darauf gelegte Häufchen gerollter Marlystreifen dicht in die Tiefe angedrückt, diese Auffüllung hat der Verband, welcher 8—10 Tage liegt, zu fixieren, und verlangt dieselbe auch nach dem ersten Verbandwechsel große Aufmerksamkeit. Viel kommt darauf an, daß der erste Verband lange genug liegen bleibt, weshalb auch Jodoform-Marly gebraucht wird, eine selbst stärkere Reizung durch das Jodoform verschwindet bald, da dasselbe nur beim ersten Verband Verwendung findet. Das Material umfaßt 60 nach obigem Verfahren operierte Fälle, zu denen nicht nur chronische, sondern, wie bereits oben erwähnt, auch akute Fälle gehören. Das Abmeißeln der knöchernen, hinteren Gehörgangswand ist nach Wolkowitsch unschädlich. In kosmetischer Hinsicht und als ein die Heilung wesentlich beschleunigendes Mittel kommt es ganz ebenso wie bei chronischen, auch bei den akuten Fällen in Betracht. Freilich besteht bezüglich des Entfernens der hinteren knöchernen Gehörgangswand zwischen dem Operationsverfahren bei akuten und dem bei chronischen Fällen ein Unterschied: bei den akuten wird nicht die ganze hintere, knöcherne Gehörgangswand weggemeißelt, es bleibt eine Barrière zurück, Antrum und Paukenhöhle werden nicht in eine gemeinsame Höhle verwandelt, die Gehörknöchelchen und überhaupt die Paukenhöhle werden nicht tangiert, die Gehörgangswand wird nur bis zum Trommelfell fortgenommen. Von den 60 operierten Fällen kann Wolkowitsch wegen mangelnder Aufzeichnungen hier nur 50 verwerten, 31 mit akuter, 19 mit chronischer Mastoiditis, darunter auch Cholesteatomfälle. Total aufgemeißelt (Radikaloperation) wurden 24 Fälle, nämlich zu den 19 chronischen noch 5 von den 31 akuten Mastoiditiden. Die Heilungsdauer betrug im Durchschnitt bei den akuten Fällen 4, 5 Wochen für die Operationswunde und 4, 8 Wochen für das secernierende Ohr (22 Fälle), bei den chronischen für die Operationswunde 3 Wochen (sic!), und 9 Wochen für das secernierende Ohr. Mit der unübersichtlich gebrachten Statistik ist leider nicht viel anzufangen. Referent hat versucht, um Wolkowitsch gerecht zu werden, aus den berichteten Erfolgen eine Tabelle zusammenzustellen, dieselbe zeigt aber so viele Lücken, daß die Operationsresultate eigentlich gar nicht oder nur sehr schwer zu kontrollieren sind. Hierzu kommt, daß die Heilungstermine für die Operationswunde und für das eiternde Ohr immer getrennt berechnet werden. Nach dem allgemeinen Usus ist das operierte Ohr eben nicht früher geheilt, als bis alles Kranke trocken überhäutet ist. Wann das bei allen Fällen eingetreten, und ob es überhaupt überall einwandsfrei eingetreten, ist nicht ersichtlich. Wenn man aus eigener Anschauung weiß, was selbst von tüchtigen Ohrenärzten alles unter Heilung verstanden wird, muß man um so skeptischer werden, wenn man aus einer Fußnote ersieht, daß Wolkowitsch gar nicht Otologe zu sein scheint, sondern allgemeiner Chirurg; als solcher hat er eben keine Vorstellung davon, welchen Schaden er mit seiner Methode bei den akuten Fällen der Schallleitung zugefügt, indem er ganz ohne zwingenden Grund den Gehörgang heraushebelt und die hintere Gehörgangswand zum größten Teil abmeißelt. Seine eigene Statistik weist von den akuten Fällen keinen einzigen auf, bei welchem das Gehör, wie wir das sonst gewöhnt sind, annähernd zur Norm zurckgekehrt wäre. Seine besten Angaben in dieser Hinsicht sind beispielsweise: 1. akuter Fall. Nach 3 Wochen Wunde geheilt, Ohr trocken, Gehör für Uhr 25 cm. 2. akuter Fall. Wunde geheilt nach 4 Wochen, Ohr trocken nach 5 Wochen, Flüstern — 2 Meter. Bei den chronischen Fällen fehlt die Angabe, was vorher gehört wurde, daher sind die Notizen über die Gehörfähigkeit nach der Operation wertlos. de Forestier.

75.

P. Broschniowski, Gehirnabszeß otitischen Ursprungs. Operation. Heilung. Ebenda. Nr. 49, 1905. St Petersburg.

Soldat, wird in besinnungslosem Zustand ins Hospital eingeliefert. Vor ca. 4 Wochen akute linksseitige Ohreiterung. Ausfluß und Perforation ge-

heilt. Keine Erscheinungen von seiten des Warzenfortsatzes gehabt. In der Folge sehr starke Kopfschmerzen. Pupillen etwas erweitert, gleich weit. Temperatur 37,1°, Puls 76. Am 10. Tage des komatösen Zustandes Operation. Weichteile, Knochen, Antrum und Sinus überall normal, nur der Knochen des Paukenhöhlen- und Antrumdaches weich und blutreich. Dura über Tegmen antri verdickt, hyperämisch, mit Gehirnsubstanz verwachsen. In die Dura 3 cm langer Schnitt, von wo aus in der Gegend des Tegmen antri mit dem Gehirnmesser Stich nach oben und vorne gemacht wird, drei Eßlöffel gelben, recht dicken, geruchlosen Eiters. Abszeßhöhle mißt von hinten nach vorn 7 cm, von unten nach oben 4 cm, in medialer Richtung 1 cm. Großer Effekt, am nächsten Tage ist der Kranke bei voller Besinnung, guter Laune, hat Appetit. Nur ganz geringes Kopfweh. Patient hat absolut keine Erinnerung an die Woche vor der Operation. Heilung verläuft sehr langsam, aber günstig. Hört 7 Monate nach der Operation Flüstern auf 1 Meter, Weber nach links (krankes Ohr). de Forestier.

76.

Sitzungsbericht der Gesellschaft sächsisch-thüringischer Kehlkopf- und Ohrenärzte vom 19. Mai 1906 in Leipzig.

Preysing stellt eine Reihe von ihm operierter Fälle vor:

a) zwei Patientinnen, bei welchen durch Aufklappen der Nase und Eröffnen aller Höhlen bösartige Tumoren entfernt sind. Vortragender pflegt in solchen Fällen nach eigener Methode erst durch einen Horizontalschnitt durch beide Augenbrauen beide Stirnhöhlen zu eröffnen, daran anschließend durch einen Vertikalschnitt über dem Nasenrücken das Nasengerüst vollständig aufzuklappen und dann alle Höhlen, auch die nicht erkrankten auszuräumen, welche bei der Tamponade in der Nachbehandlungsperiode doch leicht mit erkranken.

In dem ersten Falle ist ein Sarkom des Septums entfernt, sofort die Operationswunde vernäht und ohne entstellende Narben schön verheilt. Zwei Jahre recidivfrei.

Im zweiten Falle bestand ein großes vom rechten Siebbein ausgehendes scirrhöses Karcinom. Die Wunde wurde nur zum Teil geschlossen, da der Tumor schon so groß war, daß Recidive erwartet wurden. Bis jetzt 8 Monate recidivfrei;

b) ein junger Mensch, bei welchem ein chronisches Empyem der rechten Oberkieferhöhle von der Orbita her eröffnet wurde, vor 3 Monaten;

c) zwei Kinder, welche wegen Orbitalabszeß und Siebbeinnekrose nach Scharlach vor ca. 3/4 Jahren operiert sind, ausgeheilt. Die Fälle werden an anderer Stelle ausführlich veröffentlicht;

d) eine Reihe von Patienten, bei welchen retroauriculäre Öffnungen durch Paraffininjektionen oder durch eine eigene, an anderer Stelle zu veröffentlichende Plastik geschlossen sind;

e) einen Patienten, bei welchem Vortragender vor 1¼ Jahren wegen Karcinom die Totalexstirpation des Kehlkopfes vorgenommen hat. Bisher recidivfrei. Der künstliche Kehlkopf des Patienten wird vorgezeigt.

Kindervater demonstriert eine nach seiner Angabe präparierte Wolle zum Verschluß des Gehörganges, bei Entzündungen und Eiterungen des Ohres nicht zu benutzen.

Danach beschließt die Gesellschaft ihre offizielle Teilnahme an dem internationalen laryngologischen Congreß zu Wien 1908, sowie dem neugegründeten Verein zur Fürsorge für Taubstumme im Königreich Sachsen als Mitglied beizutreten. Die anwesenden Leipziger Mitglieder fassen den einstimmigen Beschluß, die Deutsche otologische Gesellschaft nach Leipzig einzuladen. Barth.

77.

Kobert (Die Ohrenheilkunde bei Celsus) im Vorwort zur 2. Auflage von Aulus Cornelius Celsus, De medicina in 8 Büchern übersetzt und erklärt von Eduard Scheller. Braunschweig 1906 bei Vieweg u. Sohn.

Der Professor der Pharmakologie Dr. R. Kobert in Rostock hat ein sehr ausführliches und lehrreiches Vorwort zu einer Neubearbeitung der Übersetzung von Celsus de medicina geschrieben. Dasselbe enthält folgenden, für unsere Leser sehr bemerkenswerten Abschnitt über Ohrenheilkunde. „Ohrenheilkunde" ist offenbar ein Lieblingsgebiet des Celsus gewesen. Da auch die neueste „Geschichte der Ohrenheilkunde" [1]) für unseren Autor nur sieben Zeilen übrig hat, sind die nachstehenden Angaben vielleicht selbst für Fachotologen nicht überflüssig. Ohrsonde, Ohrlöffel und Ohrenspritze sind Celsus so geläufige Dinge, daß er nicht selten beim Hantieren an ganz anderen Körperteilen statt Sonde und Spritze Ohrsonde und Ohrenspritze sagt. So benutzt er z. B. die Ohrenspritze zum Ausspritzen der Harnblase nach dem Steinschnitt und zum Reinigen des Karbunkels am Penis. Der Hauptzweck der Ohrenspritze ist unserem Autor die Entfernung von Eiter und von Fremdkörpern aus dem äußeren Gehörgange.

Ohrpfröpfe werden dazu vorher erweicht, indem sie erst mit Soda beträufelt und nach dem Eindringen des Alkalis mit Essig benetzt (und dadurch zersprengt) werden. Die Ohrsonde bestreicht er mit etwas Klebrigem und benutzt sie dann, um nach dem Adhäsionsverfahren „belebte und unbelebte kleine Fremdkörper aus dem Gehörgange zu entfernen." — „Celsus kennt weiter noch die Methode, kleine Insekten in sehr schonender Weise dadurch aus dem Ohre zu entfernen, daß er wenig gedrehte Wollfäden hineinsteckt, zwischen deren Haaren die Tiere sich mit den Beinen verwickeln, so daß sie bequem herausgezogen werden können. Kosmetische Operationen waren zu jener Zeit allen denen erwünscht, welche Sklaven gewesen waren und als solche eine Kette oder schwere Ringe im Ohr hatten tragen müssen. Celsus beschreibt den Verschluß der dadurch entstandenen Defekte am Ohrläppchen und die Otoplastik. Auch die Diagnose und Operation des häutigen Verschlusses des Ohrganges bespricht er als erster aller Autoren. Die Fraktur der Ohrmuschel weiß er sachgemäß zu behandeln. Blutentziehungen am Ohr zu ableitenden und schmerzstillenden Zwecken sind ihm etwas Geläufiges." Von höchstem Interesse ist zum Schluß ein Satz bei Celsus über den Zusammenhang der Ohrkrankheiten mit Gehirnleiden: „Die Gefahr für den Patienten ist bei den Ohrkrankheiten größer als bei den Augenkrankheiten, denn die Fehler der Augen schaden nur den Augen; die Entzündung der Ohren führt aber bisweilen schwere cerebrale Erscheinungen und den Tod herbei."

Diese jetzt wohl allgemein jedem Arzt bekannte Tatsache ist bei den älteren Ärzten schon mehrfach hervorgehoben worden, aber in solcher Klarheit und Bestimmtheit zuerst von Celsus. Prof. Kobert fügt etwas boshaft hinzu: „Es fehlt leider noch heutzutage nicht an solchen, für welche Celsus diese eindringlichen Worte umsonst geschrieben zu haben scheint."

Schwartze.

78.

M. Sachs (Berlin), Geschichte der Ohrenheilkunde. Im Handbuch der Geschichte der Medizin von Neuburger und Pagel. Jena 1905 bei Gustav Fischer.

Der für das Handbuch gelieferte Abriß der Geschichte der Ohrenheilkunde umfaßt 23 Druckseiten, wovon 2 Seiten auf das Altertum, 1 Seite auf das Mittelalter und 7 Seiten auf „Neue Zeit", die beim Verfasser mit Vesal, Eustachio und Fallopia beginnt, und mit Saissy und Saunders en-

---

1) Michael Sachs, Geschichte der Ohrenheilkunde. Enthalten im Handbuch der Geschichte der Medizin, begründet von Puschmann, herausgegeben von Neuburger und Pagel, III. (Jena 1905). S. 464.

digt. Der folgende Abschnitt „Neueste Zeit“ (5 Seiten) beginnt mit Itard und Deleau, und endigt mit v. Tröltsch, Moos, Voltolini und Wilhelm Meyer. Zum Schluß folgt ein „Überblick über den gegenwärtigen Standpunkt“, der in der Hauptsache nur biographische Notizen über bekannte deutsche Ohrenärzte und Literaturverzeichnisse enthält. Ein im Anhang beigefügtes Verzeichnis deutscher Lehrbücher (9 im ganzen) stellt eine nicht verständliche Auswahl ganz ungleichwertiger Bücher unter der großen Zahl der einschlägigen Literatur dar. Schwartze.

79.

L. Bar (Nizza), Otite externe hemorrhagique. Revue hebdomadaire de laryngologie etc. 1904. No. 4.

Bar ist der Ansicht, daß die genuine Otitis externa haemorrhagica zu wenig Beachtung in den Lehrbüchern der Ohrenheilkunde gefunden hat. Er gibt an der Hand von drei Krankengeschichten eine klinische Besprechung der Krankheit. In einem seiner Fälle hatte die Entzündung des äußeren Gehörgangs so auf die Nachbarschaft übergegriffen, daß es fast zur Mastoidoperation gekommen wäre. Eschweiler.

80.

M. Lannois (Lyon), Otites varicelleuses. Ibidem.

Unter „Otite varicelleuse“ versteht Lannois nicht eine Varicelleneruption im Ohr, sondern eine akute, eventuell als Recidiv auftretende Mittelohreiterung nach Angina bei varicellenkranken Kindern. Er hält sie für eine Folge des „Exanthems der oberen Luftwege“. Eschweiler.

81.

Mouret (Montpellier), Des cavités pneumatiques annexés à l'oreille. Ibidem.

Mouret richtet die Aufmerksamkeit noch einmal auf die von den Franzosen sogenannten „Cellules abérrantes“, atypische, oft gar nicht untereinander in Verbindung stehende pneumatische Zellen im Schläfenbein, die sich bis in die Gegend des Foramen lacerum und bis ins Hinterhauptbein erstrecken können und bei eitriger Erkrankung große klinische Bedeutung haben.

Eschweiler.

82.

Milly (Orléans), Un cas de triade d'Hutchinson. Ibidem. No. 5.

13jähriges Mädchen, wird während eines Aufenthaltes an der See unter Schwindelerscheinungen und Ohrensausen plötzlich taub. Die Anamnese ergab, daß im Alter von 5½ Jahren eine Keratitis interstitialis auftrat. Momentan ist noch der charakteristische Befund an den Schneidezähnen zu erheben. Antisyphilitische Kur war resultatlos. Eschweiler.

83.

Come Ferrand, Sequestre de la paroi interne du plancher de la caisse. Ibidem. No. 9.

19jährige Patientin litt seit 7 Jahren an Ohreiterung links. Ein mehrmaliges Auskratzen der Granulationen im Mittelohr vom Gehörgang her verschlimmerte den Zustand, so daß die Kranke Hilfe bei Lannois suchte. Der Gehörgang war so verschwollen, daß eine otoskopische Diagnose nicht möglich war. Wegen enormer Schmerzhaftigkeit wurde die Aufmeißelung gemacht. Im Warzenfortsatz fand sich nichts Krankhaftes. Dagegen wurde aus dem Mittelohr ein Sequester extrahiert, welcher den Boden der Paukenhöhle und einen Teil der Labyrinthwand enthielt. Verfasser glaubt am Sequester einen Teil der Circumferenz des runden Fensters zu erkennen.

Die Funktionsprüfung des Labyrinthes wurde nicht gemacht.

Eschweiler.

84.

Simonin (Limoges), Radiographie et corps étrangers de l'oreille. Ibidem. No. 12.

Trotz negativen Ausfalls der Röntgendurchleuchtung fand Simonin im Gehörgang des Patienten eine abgeplattete Revolverkugel. Sie war in die vordere obere Gehörgangswand, nahe dem Kiefergelenk eingedrungen.

Eschweiler.

85.

Moure, Sur quelques cas de cellules mastoidiennes aberrantes. Ibidem. No. 13.

Moure lenkt noch einmal die Aufmerksamkeit der Otologen auf die von ihm zuerst beschriebenen Cellules aberrantes. Er betont, daß darunter nicht eine weit entlegene, aber mit dem vereiterten Gros des Warzenfortsatzes in mehr oder weniger enger Kommunikation stehende Zelle zu verstehen sei, sondern eine an ganz atypischer Stelle gelegene eitererfüllte Zelle, welche durch eine dicke Schicht ganz gesund erscheinenden Knochens vom Herde der Mastoideiterung getrennt sei und somit der Entdeckung sehr leicht entgehen könne. Zwei Krankengeschichten. Eschweiler.

86.

Mercier-Bellevue (Poitiers), Thrombo-phlébite suppurrée du sinus caverneux d'origine otique sans thrombo-phlébite du sinus latéral. Ibidem. No. 14.

Der Titel zeigt den Inhalt an. Keine Sektion. Eschweiler.

87.

Lermoyez, Lubet-Barbon, E. I. Moure, Rapport sur le traitement des otites moyennes aigues. Ibidem Nr. 20.

Aus dem zusammenfassenden Referat (28 Seiten) seien nur einige Punkte hervorgehoben, über die auch in Deutschland noch gestritten wird:

Wenn das Trommelfell noch nicht perforiert ist, so werden Eingießungen von Carbolglyzerin gemacht und die ganze Ohrgegend mit möglichst heißen, feuchten Kompressen bedeckt. Eventuell Blutegel auf den Warzenfortsatz. Die Paracentese wird erst gemacht, wenn Fieber, Schmerzen und Schwerhörigkeit zunehmen. Wenn nach der Paracentese Eiterung eintritt, so wird der Gehörgang trocken gereinigt, locker mit Gaze drainiert und aseptisch verbunden.

Wenn das Trommelfell spontan perforiert wurde, so verfahren die Autoren ebenso, wie nach der Paracentese.

Bei der Otitis der Kinder halten die Verf. mehr auf die Behandlung der adenoiden Vegetationen usw., als auf die des Ohres. „Verlieren wir keine Zeit mit der Parancentese des Trommelfelles, welches von selbst platzt, und mit der Drainage des Mittelohres, welches sich in einigen Stunden spontan entleert."

Bei der Otitis der Greise soll schon bei Verdacht auf Exsudatansammlung schleunigst eine breite Paracentese gemacht werden.

Eschweiler.

88.

Lannois u. Ferran, Paralyse du moteur oculaire externe d'origine otique. Ibidem Nr. 27.

38jähriger Patient erkrankt an akuter Otitis media, welche erst am achten Tage spontan perforiert. Trotz reichlichen Ausflusses blieben Schmerzen bestehen, zu denen sich nach drei Wochen eine Lähmung des Abducens gesellte. Gleichzeitig bestand heftiger Schmerz im Trigeminusast und Tränenträufeln.

Unter konservativer Behandlung — Anzeichen für Mastoiditis bestanden nicht — heilte die Ohreiterung, und in gleichem Schritt damit verschwand die Lähmung.

Die Verfasser halten die Abducensparese für reflektorisch entstanden durch Vermittlung des Nervus vestibularis, der im Deiterschen Kern direkte Verbindungsfasern zu den Abducenskernen entsendet. Eschweiler.

Fach- und Personalnachrichten.

An der Universität Breslau habilitierte sich als Privatdozent für Otologie, Laryngologie und Rhinologie Dr. G. Boenninghaus.

Der Privatdozent Dr. Stenger in Königsberg hat das Prädikat Professor erhalten.

In St. Petersburg bildete sich ein neuer „oto-laryngologischer Verein." Derselbe ist Ende Dezember des vorigen Jahres durch die aus dem seit drei Jahren in Petersburg bestehenden „Verein der Ärzte für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten" ausgetretenen Kollegen begründet worden. Die Ziele der neuen Gesellschaft sind 1. ein kollegiales Zusammengehen aller Mitglieder zum Zweck der Entwicklung der Spezialität und des gemeinsamen Selbstunterrichts. 2. Die Verbreitung der Spezialität in Rußland und das Streben nach einer korrekten Handhabung derselben. Zur Erreichung dieser Ziele dienen dem Verein: wissenschaftliche Mitteilungen, das Halten von Vorträgen, die Einrichtung einer Bibliothek, eines Museums und außerdem die Gründung eines periodischen Spezialorgans, in welchem verschiedene wissenschaftliche Arbeiten und die Protokolle der Vereinssitzungen publiziert werden. Diese letztere Absicht ist bereits durch die Schaffung des ersten russischen speziellen Journals „Monatsschrift für Ohr-, Hals- und Nasenkrankheiten", deren erste Nummer in der nächsten Zeit erscheinen wird, verwirklicht werden. (Nr. I ist soeben mit sehr interessanter Inhaltsangabe eingetroffen. Forestier.)

Die Leitung des Vereins besteht aus dem Präses: Prof. W. Nikitin, dem Vicepräses W. Okuneff, dem I. Sekretär A. Sacher, dem II. Sekretär L. Wygodski, dem Kassierer A. Olchin, dem Bibliothekar M. Erbstein; den Gliedern des Redaktionsbureaus (außer dem Präses): Prof. W. Okuneff, M. Schirmunski und A. Sacher; den Gliedern der Revisionskommission: P. Hellat, A. Schwanebach, M. Litschkus; zur Mitredaktion hat sich S. v. Stein, Direktor der Bassanowa-Klinik an der Moskauer Universität bereit erklärt. Als Mitarbeiter wünschen zum Erfolg des Journals viele Kollegen aus Petersburg, Moskau und anderen Teilen Rußlands beizutragen. (Chronik der Wratschebnaja Gazeta No. 14. 1906. St. Petersburg.)

Berichtigung.

Bd. LXV, S. 166, 1. Zeile von oben statt: Kranken eine Eiterung usw ... = Kranken auf dem anderen Ohre eine Eiterung usw.....
S. 167, Fall III. 8. Zeile von oben: statt 2 Meter = 2 cm.
S. 168, Fall IV, Zeile 7: statt 8 Meter = 8 cm.
S. 170, Fall VII, Zeile 4: statt 7 m = 7 cm.
letzte Zeile: des ganzen Labyrinthes. illustriert. = fällt der Punkt nach Labyrinthes weg.

Bd. LXVII, S. 294, Nr. 62, Zeile 12: statt „auch das linke" lies „das rechte".

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.